VJERNI DRUG

1925. - 1926.

VJERNI DRUG

ZABAVNI I POUČNI LIST

ZA TRGOVAČKU, OBRTNU I OPETOVNIČKU OMLADINU

PREPORUČILE GA KR. ZEM. VLADE U ZAGREBU I SARAJEVU

UREDIO: VLADIMIR PEVALEK

SVEZAK I * ZAGREB, RUJAN 1925. * TEČAJ 28.

I. ZABAVNI DIO.

1. PRIMJER DJEČJE LJUBAVI.

Preveo *M. D.*

Već su davno razbojnici pustošili kraj udaljen nekoliko milja od Maroka. Poglavica Sidi-Mulu razbije razbojničke čete i pohvatavši kolovođe preda ih sudu. Poglavicu su okružavali vojnici pod zapovjedništvom mlada časnika, koga je volio poradi hrabrosti i odanosti. Na sud njegov dovedu najprije stara razbojnika od neko pedeset godina, koji se za istrage otkrije časnikovim ocem. S obzirom na službu hrabroga časnika ne osudi ga poglavica na smrt, nego odredi, da mu odsijeku ruku na sramotnome mjestu. Stari razbojnik iziđe iz sudnice, a za njim i vojnik, koji je imao vršiti službu krvničku; no mladi ga časnik zaustavi moleći u poglavice milost, da mu dopusti da sam glavom ispuni osudu.

»Razmisli dobro«, reče mu začuđeni sudac, »ovaj je čovjek — tvoj otac«. »Znam, no on je zločinac, i ja se ne smatram više njegovim sinom«. Časnik plane izrekavši ove riječi. »Drugi put«, nastavi on, »ne će mi se pružiti taka prilika, da ti iskažem svoju odanost i privrženost, a nenavist na neprijatelje tvoje«.

Kod tih se riječi trgnuše svi prisutni. Poglavica videći tvrdu volju mladićevu, podijeli mu željenu milost, no zapovijedi nakon njegova odlaska vojniku, da drži u pripravi svoj jatagan. Zamalo vrati se časnik podajući s mirom sucu odrubljenu ruku. Sudac pun ljutine dade ugovoreni znak i od jednoga zamašaja jataganom poleti glava sa siromašnoga mla-

dića. Trup se bez glave sruši i tada vide svi, da u njega nije bilo jedne ruke.

Časnik je samo zato molio kao milost, da mu dadu izvršiti osudu, da spasi oca. On mu reče: »Udalji se! poglavica te na moju molbu pomilovao«, a u onaj čas odrubi sebi ruku i zamotavši ranu širokim plaštom stupi mirno pred poglavicu s krvavom rukom.

Sidi-Mulu je s užasom gledao na gotov prizor. Stari je razbojnik, čim je saznao, što se dogodilo, dotrčao, podigao ruke k nebu i pao ridajući na krvavi sinov trup. Sina ukopaju na osobitu mjestu sa zasluženim počastima, a blizu groba njegova podignu bogomolju. Otac nije dugo živio iza sina.

2. MAJČINA LJUBAV.

Fran Pilek.

Martin Radinić bio je imućan trgovac mješovitom robom. Njegov dućan bio je uzor reda i čistoće. Osim dućana imao je i lijep posjed: dvokatnu kuću s gospodarskim zgradama i oko 100 jutara dobra zemljišta. Niti blagajnica mu nije bila prazna. Našla bi se u njoj po gdjekoja vrećica zlatnih dukata.

Svuda i iz svega se razabiralo brižno oko i radljiva ruka čestitog gospodara i vrijedne mu žene. Imali su svega, što im je srce željelo, ali ipak nijesu bili srećni i zadovoljni. Potpunu sreću mutio im je jedinac Đuro.

Već u pučkoj školi zadavao je trista briga njima i učitelju. Bio je nemaran, lakouman i svojeglav. U srednju školu jedva da je zavirio i već ju je morao da ostavi radi lijenosti. Jedva jedvice izuči trgovinu kod oca. Sad je bio pomoćnik, ali kakav?! Više je volio piće, veselo društvo i zabavu, negoli trgovačku vagu.

Svakovrsna čeljad brzo je upoznala tu njegovu bolest. Prilijepiše se uz njega kao pijavice i kovahu u zvijezde njegovu darežljivu — bolje rasipnu ruku.

Mnogo i mnogo puta korio ga radi toga otac i suznim očima opominjala dobra mati. No uzalud! Očev ukor kao i majčina opomena dolazili bi na jedno uho unutra, a na drugo još brže van.

Isprva su ga pekle majčine suze i on odluči da će se popraviti.

No njegove odluke nestade prije no što su se posušile majčine suze.

Rasao Đuro, a s njim raslo i zlo u njegovoj duši. — —

Jednoga dana odveze se Martin Radenić na vašar. Putem poplaše mu se konji i zagrebu u duboki jarak. Kola se prevrnu i zatrpaju pod sobom vrijednog Radenića.

Pobješnjeli konji otrgnu se i odjure dalje cestom. Priskoče seljaci i dignu kola. Pod kolima ležao je mrtav Martin Radenić, ogrezao sav u vlastitoj krvi.

Teška nesreća bolno se dojmila Radenićeve žene. I lakoumnomu Đuri nije bilo olako pri duši, samo što se brzo otresao tuge.

»Kraj dobre majke bit ću odsada gospodar«, mislio je u sebi. I bilo je tako!

Mati, skršena velikom tugom, zavuče se među četiri zida, a sin se dade podvostručenim žarom na rastrošan život.

Kad bi ga opominjala mati, neka tako ludo ne rasipava imutak i ne uništava svoj život, rekao bi: »Pusti, da se u društvu rastresem od tuge za poginulim ocem«.

Majka bi nato zašutila.

Jednoga dana nađoše i nju mrtvu. Puklo joj srce od tuge za mužem. Sahraniše je u obližnjem gradiću.

Đuro postade neograničenim gospodarom svega.

Dvije godine su prošle od majčine smrti. Đurina kuća punila se danomice prijateljima. Stol je bio pun po izbor jela i pića. Kroz otvorene prozore orila se danomice u kasnu noć pjesma:

«Život je zato da ga se živi,
Tko živjet ne zna, nek sebe krivi.«

I živjelo se.

Dućan postajao sve prazniji, kuća i gospodarske zgrade sve trošnije, a blago sve mršavije. Namještenici i sluge radili su više za sebe, negoli za gospodara.

I blagajnica počela je da zijeva od praznine.

Uto dođe i Đurin imendan. Mamuran od pića pođe u pisarnu, da vidi, tko mu šalje čestitku. Na pisaćem stolu ležao je čitav svežanj kojekakovih pisama. Nedaleko svežnja stajalo jedno pismo neobična oblika.

»Za Boga, ta to je pismo moje mrtve majke!... Zar i mrtvi mogu da pišu s drugoga svijeta?...: Ne, ne vjerujem!... To je samo varka... Ali ipak nije... Eto i jučerašnjega poštanskog žiga na omotu!... Iz mjesta je, gdje leži grob majčin.« Drhtavom rukom rastvori pismo i pročita:

Dragi sinko:

»Ti danas slaviš svoj imendan. Oko tvoga stola sabrat ćeš veselo društvo, da ispije čašu vina u tvoje zdravlje. I ja ispijam, ali čašu gorkih suza. Vidim, kako ludo srtaš u ponor. Teškom mukom privređeni imutak nalazi se već pri kraju. Domalo ćeš prosjačkom torbom u svijet.

Sinko, osvijesti se! Kloni se nazovi prijatelja. Skrajnje je vrijeme, da živiš za sebe i za mir i pokoj svoje majke.

Sinko, već kuca tvoj dvanaesti sat...« »Skrajnje je vrijeme, da živiš za mir i pokoj svoje majke,« pričinjalo mu se, da mu kraj uha šapće glas majčin.

Brzo pozove slugu i reče mu, da danas ne će slaviti imendana. Ako bi tko za njega pitao, neka rekne, da je otputovao.

Nato brzo ode u trgovinu cvijeća, kupi najljepši vijenac i odveze se prvim vozom u obližnji gradić — na grob svoje majke.

Putem razmišljavaše: »O dobra moja majčice!... I mrtva misliš na svoga nezahvalnog sina... Znam, da ti je grob obrasao travom i korovom... Otkako te sahranih, nijesam niti zavirio k njemu... Prijatelji i zabave bili su mi preči od tebe. Ali oprosti, odsada bit će drugačije.«

Dođe i do groba. Kako li se začudi, kad ga nađe u najljepšem redu i ukrašena najraznovrsnijim cvijećem. Uzalud je propitkivao koja ga je ruka redila i krasila.

Smirene duše vrati se kući. Klonuo se prijatelja i velikom pomnjom lati se dućana i gospodarstva. Isprva dolazili bi prijatelji, da ga i opet navedu na stari život, ali nijesu uspjeli. Poslije ga proglasiše luckastim čudakovićem i ostaviše na miru.

Đuro se nije niti najmanje žalostio. Živio je za dućan i gospodarstvo.

Njegov dućan sve se više punio robom i nabavljačima, a gospodarstvo procvalo mu novim životom.

Svuda i u svemu vidio se red i napredak, kao da su se pokojni Radenić i žena mu vratili iz groba. — — Dođe i opet Đurin imendan. Na njegovom pisaćem stolu bilo je samo jedno pismo. Nesta pića, nesta prijatelja čestitara. A ovo jedino pismo bilo je i opet pismo njegove mrtve majke.

Otvori ga razdragana srca.

Glasilo je:

»I opet je tvoj imendan. Znadem, da ne ćeš imati oko stola starih prijatelja. Ti se ne žalostiš radi toga, to su bili prijatelji tvoga punog stola.

Imat ćeš ipak kraj sebe najvećeg prijatelja — duh majke tvoje.

Blagosiljem te i ispijam u tvoje zdravlje čašu radosti. Hvala ti, što si poslušao glas mrtve majke i smirio je u grobu. Ustraj samo i sve će biti dobro! — — —«

I opet pođe na grob majke, da se pokloni prahu i da joj se zahvali na čestici. Nedaleko groba nađe Željku, nekadašnju drugaricu iz djetinjstva. Redila je grob svojega oca.

Pridružio joj se.

U razgovoru s njome dozna, kako je njegova majka prije smrti napisala ona dva pisma i predala njezinom ocu. Njezin otac obećao je njegovoj majci, da će mu prvo pismo poslati onda, kad bude na rubu propasti. Ako ga ono ne očuva srnut će u neminovnu propast.

Popravi li ga prvo, onda da mu do godine pošalje i drugo pismo.

Kad joj je otac nenadano obolio, naložio joj je da izvrši želju njegove majke. I ona je izvršila očevo obećanje. Suznim okom stisne Đuro ruku posrednici svoje mrtve majke.

Nije prošlo dugo vremena, a Đuro povede Željku k oltaru, da mu bude ženom.

Na imanju Đure Radenića uskrsnuo novi život sreće, rada i napretka.

Uskrsnula ga ljubav mrtve majke.

II. ZEMLJOPIS.

1. NAŠA DRŽAVA.*

Godine 1918. nakon svjetskoga rata, a za vladanja kralja Petra Velikog Oslobodioca, ujediniše se Srbi, Hrvati i Slovenci u jednu državu. Nova i mlada naša država prozva se zato Kraljevina Srba, Hrvata i Slovenaca.

U našoj državi vlada sada Njegovo Veličanstvo kralj Aleksandar I. iz kuće Karađorđevićeve, prozvane po Karađorđu, narodnom junaku, koji je prije 120 godina počeo oslobađati srpski narod ispod turskoga gospodstva.

Svaki Srbin, Hrvat i Slovenac gleda sada s ponosom na granice proširene domovine svoje. I doista nova i mlada naša država protegnula se vrlo daleko. Na jugu uprla se o Grčku i Albaniju, a na sjeverozapadu uzdigla je glavu i s alpskih visova gleda pred sobom nekada moćnu, a sada poniženu i oslabljenu Madžarsku i Austriju. S istoka priljubila se uz našu državu Rumunija i Bugarska, a sa zapada Italija.

Naša država zaprema 276.649 km², a broji oko 12 mil. stanovnika. Veličinom svojom je naša država nešto manja od Italije, a brojem stanovnika nadmašuje mnoge evropske države.

Gustoća žiteljstva naše države je 48%, što znači, da na 1 km² otpada 48 stanovnika. Najgušće je naseljena Vojvodina, a najslabije Crna Gora. U Vojvodini dolazi na 1 km² poprečno 70, a u Crnoj Gori 24 žitelja.

Od sveukupnog broja pučanstva otpada na Srbe, Hrvate i Slovence oko 10 mil., a ostala 2 mil. su Nijemci, Madžari, Rumunji, Arnauti, Talijani, Turci, Grci, Cigani i Židovi.

Po vjeri ima u našoj državi katolika 4,800.000, pravoslavnih 5,600.000, muslimana 1,400.000, a na ostale vjere otpada oko 200.000 stanovnika.

* Po djelu prof. Ive Jurasa: Zemljopis Jugoslavije priredio Stjepan Gjukić.

Na žalost nije još sav naš narod okupljen u jednoj državi, jer je oko 600.000 što Hrvata što Slovenaca ostalo pod gospodstvom Italije i Austrije. Italiji pripada grad Zadar s okolicom, otok Lastovo, gotovo cijela Istra s otokom Cresom i Lošinjem, jedan dio Slovenije s rudokopom Idrijom i glasovitom Postojnskom špiljom, te gradovi Trst, Gorica i Gradiška. Koruška s glavnim gradom Celovcem pripada Austriji.

A. Hrvatska i Slavonija.

44.000 km², 2,750.000 st., gustoća 62.

Hrvatska i Slavonija prostrla se između Slovenije, Dalmacije, Bosne, Srbije, Vojvodine i Madžarske. Od Slovenije je dijeli prirodna međa Sutla, Gorjanci i Kupa; od Dalmacije Velebit; od Bosne Dinarske planine, Una i Sava; od Srbije Sava; od Vojvodine Drava i Dunav i od Madžarske Drava.

Već na prvi pogled vidjet je na zemljovidnoj karti, da je zapadni dio Hrvatske i Slavonije više gorovit, dok u istočnom dijelu prevlađuje ravnica. Radi toga i najvažnije rijeke Sava, Drava i Kupa teku istočnim smjerom. Uz Dravu se prostrla ravnica P o d r a v i n a, uz Savu P o s a v i n a, uz Kupu P o k u p l j e i uz Dunav P o d u n a v l j e.

U Hrvatskoj i Slavoniji vidjet je najljepšu izmjenu gora i dolina, ravnica i bregova, što sve u velike ugađa ljudskom oku, pa ako još spomenemo najljepši prirodni ukras, divno naše Jadransko more, koje omiva zapadne obale naše domovine, to sve uzdiže Hrvatsku i Slavoniju među pokrajine, koje obiluju prirodnim krasotama.

Da promotrimo malo te gore i ravnice.

Sav kraj između Posavine, Podravine i Podunavlja iskićen je brojnim alpskim ograncima, koji počinju s M a c e l j s k o m gorom, a nastavljaju se u gotovo neprekidnom nizu sve tamo do Dunava pod imenima I v a n č i c a, K o s t e l j s k a g o r a, K a l n i k, Z a g r e b a č k a g o r a, B i l o g o r a, M o s l a v a č k a g o r a, P a p u k, K r n d i j a, D i l j g o r a, P s u n j i kao svršetak toga niza F r u š k a g o r a. Sve su te gore i brežuljci manje više zasađeni vinogradima, koji Hrvatsku i Slavoniju uzdižu među najvinorodnije pokrajine naše države.

Između Save i Kupe smjestili su se Gorjanci, Samoborska gora i Vukomeričke gorice.

Riječi Kupi na jugu prostrlo se gorje K r a s. U Hrvatskom Krasu je najveći vrhunac R i s n j a k (1.530 m) pod kojim izvire rijeka Kupa. Kras je mjestimice šumom obrasao, dok se goli njegovi dijelovi marljivo pošumljuju.

Od Hrvatskoga Krasa odvajaju se prema jugu 2 gorska vijenca, koja se kod izvora Une i Zrmanje sastaju. Južni vijenac sačinjava starac Velebit, koji se protegao uz jadransku obalu u duljinu od 166 km. Visoka je to planina, koja se vrlo strmo spušta prama moru. Najveći mu je vrhunac V a g a n j s k i v r h (1760 m). Sjeveroistočni vijenac sačinjavaju V e l i k a K a p e l a, M a l a K a p e l a i P l j e š i v i c a.

Između oba ova gorska vijenca smjestilo se L i č k o v i s o č j e, razdijeljeno u više manjih i većih polja, od kojih je najvažnije L i č k o, K r b a v s k o i G a c k o p o l j e, kroz koja protječu rijeke ponornice L i k a, K r b a v a i G a c k a. U ovim je krajevima podneblje vrlo oštro, zima je duga i studena, a ljeto toplo i suho, pa radi toga biljno carstvo vrlo slabo uspijeva.

Između Plješivice i Male Kapele smjestila su se P l i t v i č k a j e z e r a, kojih je na broju 16. Prekrasna ova jezera divnom svojom bojom, dubinom, a nada sve upravo veličajnim slapovima, podaju ovim krajevima takvu prirodnu ljepotu, kakvom se malo koji kraj ne samo u našoj državi, nego i izvan nje može ponositi. Stranci sa sviju strana rado dolaze u ove krajeve, da se dive toj rijetkoj tvorevini prirode. Kada se s vremenom izgradi željeznica do ovih jezera, onda će pogotovo posjet stranaca biti još brojniji. Iz Plitvičkih jezera odvire K o r a n a, koja se kraj Karlovca ulijeva u Kupu.

Između Kupe i Une prostrle su se Z r i n s k a i P e t r o v a gora i jedna i druga bogate na željeznim rudama.

Najveći dio rijeka Hrvatske i Slavonije pripadaju području Crnoga mora, a tek neznatan dio ulijeva se u Jadransko more.

Najglavnija rijeka S a v a izvire pod Triglavom, a izlijeva se u Dunav kod Beograda primivši na svom putu s lijeve strane S u t l u, K r a p i n u, L o n j u, O r l j a v u i B o s u t, a s desne K u p u i U n u, koja je međa između Hrvatske i Bosne. Od slovensko- hrvatske međe do utoka Une kod Jasenovca teče Sava kroz Hrvatsku. Od Jasenovca, pa do utoka Drine međašnom je rijekom između Slavonije i Bosne, a od utoka Drine do Beograda je međom između Slavonije i Srbije. Rijeka Sava je plovna od Siska za veće parobrode.

D r a v a je međašnom rijekom između Hrvatske i Madžarske, a ulijeva se u Dunav kod Almaša niže Osijeka. Plovna je od Barča. Drava prima s desna P l i t v i c u, B e d n j u, K o p r i v n i c u i K a r a š i c u, a s lijeva M u r u.

Između Drave i donje Mure prostrlo se Međimurje, koje je poslije rata otpalo od Madžara i pripalo nama.

Od rijeka Jadranskoga mora spomenuti je Rječinu, kao međašnu rijeku između Riječke i naše države, te Zrmanju. Osim ovih rijeka ima i nešto ponornica, koje se podzemno izlijevaju u more.

Hrvatska i Slavonija je poljodjelska pokrajina. Plodnoga tla ima veoma mnogo. Ipak je vidjeti veliku razliku u plodnosti tla u pojedinim krajevima naše domovine. Hrvatsko Primorje, koje je krševito, ima malo zemlje, koja ne daje toliko priroda, da može prehraniti domaći puk, ali zato radi blagoga svog podneblja uspijeva ovdje u velike smokva, maslina i vinova loza. Ličko visočje radi hladnoga svog podneblja nije prikladno za biljno carstvo, pa zato i ovdje žiteljstvo ne može na svojoj grudi dobiti toliko priroda, koliko mu je potrebno za život. Ostali krajevi, što dalje prama istoku sve su plodniji, a osobito Srijem, koji slovi kao jedan od najblagoslovenijih krajeva cijele Evrope.

U zapadnom dijelu Hrvatske i Slavonije prevlađuju više šume i veliki pašnjaci, a u istočnom njive i livade.

U Hrvatskoj i Slavoniji siju se sve vrste žita, ali ponajviše kukuruz i pšenica, a zatim zob i ječam. Sadi se vrlo mnogo kupusa i krumpira. Proizvodnjom krumpira nadvisuje Hrvatska i Slavonija sve ostale pokrajine. Lan se sadi toliko, koliko je potreban za domaću porabu. Sladorne repe se sadi u Posavini i Podravini, a najviše u okolici Osijeka. Od krmnoga bilja se najviše sije djetelina. Vinovom lozom obiluje naša domovina gotovo u svima krajevima. Od voća najviše uspijevaju šljive, jabuke i kesten.

Najveće bogatstvo Hrvatske i Slavonije leži u šumama U zapadnim dijelovima prevlađuje više crnogorica i bukva, dok Slavonija obiluje velikom množinom hrastovih šuma. Naša je hrastovina priznata po cijelom svijetu kao najbolja.

Stočarstvo i po broju i po vrsti tako lijepo napreduje, da ga ima dosta i za izvoz. Najvažnija grana stočarstva je govedarstvo i konjarstvo. Ovaca i koza ima najviše u Lici. Svinje se hrane svagdje, a najviše u Slavoniji, koja obiluje žirom u svojim hrastovim šumama. Peradarstvo je u tolikoj mjeri razvijeno, da se i jaja i perad može u velikoj mjeri izvoziti. Pčelarstvo i svilarstvo počelo se u zadnje vrijeme lijepo razvijati. Rijeke obiluju raznovrsnom ribom, pa je zato ribarstvo od velike važnosti. Osobito je ribarstvo razvijeno na moru, gdje se svake godine polovi sva sila tune, srdela i lokardi, što sve našem Primorcu odbacuje vrlo veliku korist.

Rudama Hrvatska i Slavonija ne obiluje baš u najvećoj mjeri. Uglja se najviše kopa u Zagorju i Fruškoj gori, a željeza u Zrinskoj i Petrovoj gori. Kopa se nešto olova i bakra, te sumpora kod Radoboja.

Industrijom se bavi $^1/_{10}$ pučanstva. Najviše je razvijena industrija brašna, drva, vapna i opeka. Poslije svjetskoga rata sve se više množe industrijski pothvati. Gradovi Zagreb, Karlovac, Osijek i Brod na Savi su najvažnija industrijska središta. Tvornica salame i sušenoga mesa se nalazi u Zagrebu i u Petrinji. Pivovara ima više, a najvažnija je zagrebačka. Tvornica šećera je u Osijeku. Ima više tvornica likera, šampanjca i kandita. Tvornica duhana je u Zagrebu i u Senju. Tvornica koža ima više, a najveća je u Zagrebu. Tekstilna je industrija razvijena u Zagrebu, Vukovaru i Varaždinu, a industrija tkanene robe u Dugoj Resi. Tvornica papira i olovki je u Zagrebu, tvornica cementa u Beočinu u Fruškoj gori, u Podsusedu i Bakru; azbest-škriljevca za pokrivanje krovova u Karlovcu.

Od kemičkih proizvoda imamo tvornice tanina u Našicama, Županji i Mitrovici; tvornicu sapuna u Zagrebu i Karlovcu i umjetnog gnoja u Koprivnici. Željezna se industrija najviše razvila u Zagrebu, Karlovcu i Osijeku. Talionica željeza imamo u Vranovini kod Topuskog i u Trgovama kod Bosanskoga Novog.

Trgovina se veoma lijepo razvija i s prirodninama i s industrijskim proizvodima. Prirodnine se izvoze u inozemstvo, a industrijski proizvodi u druge pokrajine naše države. Izvozi se najviše drvo, stoka, koža, vosak, med i brašno, a uvozi razna industrijska i kolonijalna roba. Hrvatska i Slavonija trguje najviše s Italijom, Austrijom, Švicarskom i Njemačkom.

Trgovinu potpomažu mnoge željeznice, od kojih je najvažnija Zagreb—Beograd i Zagreb—Sušak. Ova druga pruga izgrađena je preko Gorskog kotara, pa se radi brojnih tunela, proseka i nasipa ubraja među najznamenitije gorske željeznice. Osim željeznica potpomažu trgovinu i plovne rijeke Dunav, Sava, Kupa i Una, a nada sve more, koje Hrvatsku i Slavoniju veže s cijelim svijetom.

Hrvatska i Slavonija broji 2,750.000 st., od kojih na Hrvate i Srbe otpada 2,450.000, na Nijemce 120.000, Madžare 60.000 i Čehoslovake 50.000.

Po vjeri otpada na katolike ¾, a na pravoslavne nešto manje od ¼, dok su ostalo evangelici i mojsijevci. Pravoslavnih ima najviše u Srijemu i Hrvatskoj Krajini, evangelika u Srijemu, a mojsijevaca po svim gradovima.

Hrvat je u svakom kraju druge ćudi. Naš Primorac radi neimaštine i bijede više je ozbiljan, pa kako mu krševiti njegov dom ne može pružiti sve što mu za život treba, primoran je, da se po širokom svijetu ogleda za zaradom. Primorac je nabožan, ustrajan, hladnokrvan i hrabar, a kao mornar poznat je kao jedan od najboljih na svijetu. Naš Ličanin ne živi u obilju, jer i njemu loša njegova zemlja ne rodi toliko koliko mu je potrebno. Da proživi primoran je i on prebijati se po ostalim pokrajinama naše države, radeći ponajviše u šumama kod sječe drva. Zagorac je vrlo siromašan, ali nabožan. Kako je Hrv. Zagorje najgušće naseljeno, to na 1 porodicu otpada vrlo malo zemlje. I Zagorac je primoran baviti se raznim poslovima, da se prehrani. Slavonac, a osobito Srijemac živi u obilju, pa je zato više vesele, gotovo objesne ćudi. U novije se vrijeme mnogo nastoji oko toga, da se razumnim raseljivanjem u plodnije krajeve pomogne našemu narodu u Primorju, Lici i Zagorju.

Pučka prosvjeta u Hrvatskoj i Slavoniji na žalost još nije dosta raširena, jer imamo velik broj nepismenih. U novije vrijeme opaža se velik pokret, da se taj broj smanji. Zagreb sa brojnim nižim, srednjim i višim učilištima je središte prosvjetnoga rada u cijeloj našoj državi.

Glavni grad Hrvatske i Slavonije je Z a g r e b, koji prema popisu od god. 1920. broji 108.000 st. Grad Zagreb leži podno Zagrebačke gore na lijevoj obali Save. Krasni njegov položaj, vrlo lijepe široke moderne ulice, brojni veliki trgovi, ukusne zgrade i palače već u prvi mah podaju Zagrebu izgled velegrada. I u stranom svijetu poznat je Zagreb kao vrlo lijep i čist grad.

Već na prvom koraku pruža se strancu, koji s državne stanice krene u grad, najljepša slika. Tri naša najljepša trga: Trg I, Akademski i Zrinjski trg s krasnim nasadima, drvoredima i spomenicima, a okruženi najljepšim palačama podaju gradu Zagrebu izgled, kakvim se malo koji evropski grad može podičiti.

Na Akademskom trgu vidimo palaču jugoslavenske akademije, koju je podigao umni biskup Strosmajer kao mjesto uzajamnoga prosvjetnog rada Srba, Hrvata i Slovenaca. I baš po jugoslavenskoj akademiji, kao i po mnogim drugim prosvjetnim zavodima, kao sveučilištu, tehnici, visokoj školi za veterinu, brojnim srednjim i stručnim školama, krasnom kazalištu, lijepoj sveučilišnoj knjižnici, te mnogim zbirkama i muzejima, Zagreb je bio od vajkada grad, u koji su svi Jugoslaveni upirali oči, kada je valjalo učiniti nešto za zajedničko dobro našega troimenog naroda. U Zagrebu je dru-

štvo sv. Jerolima, koje se brine za pučku prosvjetu, a za dalnju izobrazbu srednjih slojeva Matica Hrvatska. U Zagrebu je sijelo oblasnoga župana, raznih vojnih oblasti, katoličkoga nadbiskupa i mnogih stranih konzula.

Od trgova spomenuti je Jelačićev trg sa spomenikom Jelačića bana; Kaptol s prekrasnom prvostolnom crkvom i nadbiskupskim dvorovima; Vilzonov trg sa sveučilištem, obrtnom školom, Hrv. učiteljskim domom i kazalištem; Akademički trg sa spomenikom Petra Preradovića i Zrinski trg s mnogim kipovima znamenitih Hrvata.

Kako grad Zagreb leži na raskršću mnogih željeznica, a osobito one, koja vodi na more, to se trgovina i industrija u Zagrebu u velike razvila, pa je i u tom Zagreb postao važno središte.

Bujno zelenilo i brojni perivoji u samom gradu, a u neposrednoj blizini krasni gajevi i šetališta Tuškanac, Zelengaj i Maksimir, zatim mnogobrojne vile i zaseoci okruženi milovidnim brežuljcima i još dalje Zagrebačkom gorom, sve to podaje Zagrebu neku lijepu i umilnu sliku, koja strance upravo zadivljuje, a nas napunja ponosom što Zagreb pripada među najljepše gradove Evrope.

Zagreb je uskotračnom željeznicom spojen sa Samoborom, gradom poznatim sa omiljelog ljetovališta.

B. Bosna i Hercegovina.

51.000 km², 1,880.000 st., gustoća 37.

Bosna i Hercegovina prostrla se između Hrvatske, Slavonije, Dalmacije, Crne Gore i Srbije. Od Dalmacije je dijele Dinarske planine, od Hrvatske i Slavonije Una i Sava, a od Srbije Drina. Bosna i Hercegovina je najgorovitija pokrajina naše države. Tek na sjeveru vidjeti je nešto nizine i to uz Savu se prostrla Posavina; uz Drinu Podrinje, a na jugu uz rijeku Neretvu Neretljanska nizina.

Od Dinarskih planina odvojile su se mnogobrojne gore, koje su se razasule ne samo po cijeloj Bosni i Hercegovini, nego su zašle i u zapadni dio Srbije. Uporedo s Plješivicom i Dinarskom planinom prostrle su se mnoge gore poznate pod imenom B o s a n s k o - H e r c e g o v a č k i K r a s. U tom lancu vidimo G r m e č p l a n i n u, V i t o r o g, R a d u š u p l. i P r e n j p l. U ovom dijelu Krasa ima više polja, od kojih je najvažnije G l a m o č k o, D u v a n j s k o i N e v e s i n j s k o p o l j e. Tim poljima protječu mnoge ponornice.

Od Bosansko-hercegovačkog Krasa prostrle su se dalje prama Drini ove gore: K o z a r a p l., V l a š i ć p l., O z r e n

pl., M a j e v i c a pl., K o n j u h, R o m a n i j a pl., L e l i j a pl., B j e l a š n i c a pl. i m n o g e d r u g e.

Rijeke ovih pokrajina pripadaju u glavnom području Crnoga mora, jer ih se najveći dio ulijeva u Savu. Te rijeke su U n a sa S a n o m, V r b a s, B o s n a i D r i n a. U Jadransko more izlijeva se N e r e t v a. U južnoj Bosni i Hercegovini ima više ponornica, koje protječu tamošnja polja.

Južna Hercegovina je blizu mora, pa ima više blago podneblje. Ovdje osobito dobro uspijeva vinova loza, duhan, smokva, maslina i badem. Dalje prama sjeveru je i u Bosni i u Hercegovini više oštro planinsko podneblje. Radi toga se ovdje vinogradarstvo ne može razviti, ali zato uspijeva veoma dobro šuma, razno žito i voće. Bosna i Hercegovina je poljodjelska zemlja .Tlo je gotovo sve plodno. Na šume otpada ½ površine, na njive, vinograde i vrtove ¼, a na pašnjake i livade također ¼.

U šumama raste najvećma jela, bor, omorika, hrast i bukva. Od žita se sije najviše kukuruz, pšenica, zob i ječam. Žita ne urodi toliko, da može prehraniti domaće pučanstvo, pa se zato mora uvoziti. Sadi se veoma mnogo duhana, sladorne repe, lana i konoplje. Najbolja se vrsta duhana sadi u Hercegovini i to u okolici T r e b i n j a i L j u b u š k o g a. Vinova se loza sadi u Hercegovini. Od voćarstva je najvažnija šljiva, koja se u velike izvozi, pa jabuka i kruška.

Stočarstvo je u Bosni i Hercegovini radi obilja pašnjaka i livada lijepo razvijeno. Ovčarstvo je rašireno po cijeloj zemlji, a osobito oko Travnika, gdje se proizvađa izvrsni ovčji sir, poznat pod imenom travničkog sira. Goveda se goje u srednjoj i sjevernoj Bosni, a koze na Krasu. Konjogojstvo je vrlo rašireno. Bosanski je konj malen, ali vrlo jak, ustrajan i spretan za nošenje tereta po bregovitim krajevima. U zapadnoj Hercegovini vidjeti je i mnogo mazgi i magaraca. Svinjogojstvo je najrazvijenije u Bos. Posavini. Svinja se mnogo i izvozi. Pčelarstvo i svilarstvo se lijepo razvija. Ribarstvom se bavi dosta velik broj žiteljstva.

Bosna i Hercegovina su prije svjetskoga rata u narodnom gospodarstvu vrlo zaostale. Nije to nikakvo čudo ako se uzme, da su te pokrajine sve do godine 1878. bile pod turskim gospodstvom, a sve do nedavno bosanski seljak je bio tuđi kmet, pa je morao više raditi za svoga vlastelina, nego za sebe. Poslije svjetskoga rata pripala je zemlja onomu, koji je obrađuje, pa tako se bosanski seljak oslobodio kmetstva i postao slobodnim vlasnikom svoga zemljišta. Seljak sada zna, da radi sebi i u svoju korist, pa se zato u novije vrijeme i kod zadnjega seljaka opaža lijep napredak u gospodarstvu.

Bosna je vrlo bogata na rudama. Ugalj se kopa kod Sanskog Mosta, Prijedora, Banjeluke, Fojnice i Mostara; željezo kod Vareša, Prijedora, Ljubije i Sanskoga Mosta; bakar kod Gor. Vakufa; olovo, živa i srebro kod Srebrenice i kamena sô kod Tuzle.

Industrija se u Bosni počela razvijati tek poslije svjetskoga rata. Prije rata prevlađivao je više kućni obrt s vrlo lijepim proizvodima kovinske, kožarske i tkalačke robe. Na velikom je glasu bosansko oružje, oruđe, kućno suđe, razni zlatom i srebrom okovani nakiti pa bosanski ćilimi. U izradbi tih stvari je Bosanac gotovo umjetnik.

Bosna i Hercegovina izvoze drvo, stoku, kožu, vunu i suhe šljive, a uvoze tkanine, brašno, žito, kolonijalnu robu, ulje i vino.

Ove pokrajine broje oko 1,800.000 st. Po narodnosti su osim nešto Židova i Nijemaca gotovo sami Hrvati i Srbi. Po vjeri ima 830.000 pravoslavnih, 580.000 muslimana i 450.000 katolika, dok su ostali Židovi i protestanti.

Pučka je prosvjeta Bosne i Hercegovine silno zaostala, jer od svake stotine žitelja jedva ih zna 12 čitati i pisati. U novije se vrijeme podizanjem pučkih škola kao i osnivanjem tečajeva za nepismene nastoji sve više oko podizanja pučke prosvjete.

Glavni grad Bosne je S a r a j e v o (60.000 st.), koji se slikovito prostro podno Trebevića, a uz rijeku Miljacku. Krasan je pogled s Trebevića na Sarajevo. Vidiš plodno sarajevsko polje, a na njemu grad sa silnom množinom zgrada i crkvi raznolikog sloga. Uz moderne palače vidjet je prekrasne zgrade maurskog sloga. Muslimanske džamije s visokim minaretima izmjenjuju se s kršćanskim crkvama i njenim tornjevima s krstovima. I tu mješavinu vidjet je na svakom mjestu. Odmah na prvi pogled vidiš, da je Sarajevo grad, u kojem se sastao istočni svijet sa zapadnim. Sarajevo je u opće središte industrije, trgovine, znanstvenoga i umjetničkog rada za cijelu Bosnu i Hercegovinu.

Sarajevu na jugozapadu je sumporno kupalište I l i d ž e; na zapadu leži F o j n i c a, a na sjeveru V a r e š. Na Drini su važna trgovačka mjesta V i š e g r a d i F o č a.

U tuzlanskom okružju je najvažniji grad T u z l a. G r a č a n i c a znamenita radi velike proizvodnje šljiva i sladorne repe. Na utoku Bosne u Savu je trgovačko mjesto Š a m a c. U Posavini i to na samoj Savi leži B r č k o s velikom trgovinom šljiva. S r e b r e n i c a poznata radi starih rudokopa. Nedaleko utoka Drine u Savu je B i j e l i n a.

U banjalučkom okružju je glavni grad B a n j a l u k a, znamenito trgovačko mjesto na raskršću mnogih cesta i na kraju željezničke pruge, koja preko Sunje veže Hrvatsku s Bosnom. Na Sani leži P r i j e d o r, a na Savi B o s. G r a d i š k a i B o s. B r o d s velikom industrijom i rafinerijom petroleja. Između Bosne i Vrbasa su važnija mjesta D r v e n t a i P r n j a v o r.

U bihaćkom okružju su najvažnija mjesta B i h a ć, C a z i n, K r u p a i D r v a r s jakom industrijom i trgovinom drva. Na Sani je znatno tržište S a n s k i M o s t i K l j u č, stara tvrđava.

U travničkom okružju su mjesta T r a v n i k, na željezničkoj pruzi; Z e n i c a, najindustrijalnije mjesto cijele Bosne i Hercegovine, s bogatim ugljenicima i zemaljskom kaznionom. Na Vrbasu je G o r n j i V a k u f i B u g o j n o s trgovinom žita. D o n j i V a k u f na raskršću željeznica, J a j c e, poznata tvrđava. Na zapadu su još mjesta G l a m o č i L i v n o, koja podržavaju veliku trgovinu s Dalmacijom.

Mostarsko okružje obuhvaća cijelu Hercegovinu. Glavni grad je M o s t a r, leži u dolini Neretve i ima veoma znatnu trgovinu. Ostala su mjesta G a c k o s razvijenim ratarstvom, S t o l a c, poznat s lijepog vinogradarstva i sađenja duhana. Još u velike uspijeva vinova loza i duhan u okolici T r e b i n j a, K o n j i c a i L j u b u š k o g.

C. Slovenija.

16.000 km², 1,060.000 st., gustoća 65.

Slovenija se smjestila u sjeverozapadnom dijelu naše domovine. Većinom je to gorovita zemlja. Tu su se uzdigle nebu pod oblake najviše planine naše domovine. Te se planine zovu Alpe. Nebotični vrhunci J u l s k i h A l p a i K a r a v a n k a sa sniježnom svojom koprenom pružaju kadšto i u ljetu prekrasnu sliku, koje se ljudsko oko, željno prirodne krasote, ne može dosta nagledati. Najveći vrhunac Julskih Alpa T r i g l a v (2.860 m), kao prvak među svim vrhuncima naše domovine, ponosno se uzdiže u neizmjerne visine i kao nekom neodoljivom silom mami ustrajnoga i smjelog planinara, da mu se približi i da se popne na njegov vrh. I doista stojeći čovjek pred tim orijašem prirode, divi se velebnom djelu Božanskoga našeg Tvorca, a želja za lijepim vidikom ne da mu da ostane na podnožju, nego ga sve nešto vuče na njegove visine. Uspon je tegotan, a mjestimice i pogibeljan, ali oduševljeni i neumorni planinar sretno svladavši sve te zapreke, nađe se na vrhu. Ovdje čovjek zaboravlja na sve tegobe uspinjanja, jer prekrasni vidik, što mu se sada pruža oku, bogato mu naplaćuje sav trud i napor. S vrha Triglava se vidi sjeverno-talijanska nizina do Jadranskoga mora, skoro čitava Slovenija, Hrvatska, i sve dalje, dok se vidik ne izgubi u dalekoj Podunavskoj nizini. Mnogi slovenski pjesnici su opjevali neumrlom pjesmom veličanstveni ovaj vidik.

Na podnožju Triglava vidi se Bohinjska kotlina s krasnim B o h i n j s k i m i B l e d s k i m j e z e r o m. Tu se nalaze i izvori naše rijeke Save: B o h i n j s k a i D o l i n k a S a v a. Dalje prama istoku vidiš kako se od Karavanka odvajaju S a v i n s k e A l p e, K a m n i č k e A l p e, K o z j a k i P o g o r j e. Sve te gore zapremaju sjeverni dio Slovenije.

Bacimo li oko na južni dio vidimo, da tu Alpe prestaju, a zamjenjuje ih A l p s k i K r a s, koji se protegao sve do Riječine i Kupe. Sav se ovaj kraj sastoji od kamena vapnenca, koji se u vodi lako topi. Utjecaj vode i zraka neprestano mijenja Kras, pa zato i vidimo tu mnoge prirodne pojave, kojih u drugim krajevima ne možemo vidjeti. Krševito i goletno gorje prepuno je u ovom kraju ponora, podzemnih špilja, kraških jezera, polja, dolina, a osobito rijeka ponornica. Te rijeke vidiš kako neko vrijeme teku površinom, zatim poniru u zemlju, pod kojom sakrito našem oku teku dalje, dok se i opet ne pojave na površini ili podzemno teku u more. Najzanimivija ponornica je rijeka P i v k a, koja ponire u P o s t o n j s k u š p i l j u, zatim se opet javlja na površini kao U n i c a, poslije opet ponire i izvire kao L j u b l j a n i c a, protječe Ljubljanskim poljem i utječe u Savu. S tim podzemnim rijekama, stoje u vezi i kraška jezera, u kojima voda čas raste, čas pada, već prema tome, kako im voda iz tih rijeka pritječe. U ovom kraju ima dosta i kraških polja, koja su zimi obično pod vodom, a ljeti se, kada voda oteče, obrađuju, te daju vrlo obilat prirod. Mnogo se nastoji oko toga, da se goli dijelovi Krasa pošume, pa se u novije vrijeme i vidi lijep napredak.

Alpskoga se Krasa hvata na jugozapadu I s t a r s k i K r a s. Najviši mu je dio Č i č a r i j a, kojoj se na jugu ispinje najviše istarsko brdo U č k a (1.400 m) poznato radi vrlo lijepoga vidika na Istru i more.

Kako je Slovenija u zapadnom svom dijelu najviša, a prema jugu i istoku lagano se spušta, to prema tome i glavne njezine rijeke teku jugoistočnim smjerom. Najglavnija je rijeka Sava, koja prima s desne strane L j u b l j a n i c u

i K r k u, a s lijeve S a v i n u i S u t l u. Rijeka Drava prima s lijeve strane M u r u. Od rijeka Jadranskoga mora spomenuti je S o č u, koja izvire pod Triglavom, a ulijeva se u Tršćanski zaliv.

Podneblje je u Sloveniji više planinsko, jer su zime studene, a ljeta hladna.

Slovenac je vrlo nabožan, a uz to štedljiv i marljiv. Ma da zemljište nije najbolje vrste, ipak je Slovenac svojom marljivošću i razumnim gospodarstvom uzdigao svoju domovinu među gospodarski najjače krajeve naše domovine.

Kako je Slovenija pretežno gorovita zemlja, to na polja, livade, vinograde i vrtove otpada tek malen dio površine, dok veći dio otpada na šume i pašnjake.

Od žitarica se u Sloveniji sije najviše pšenica, raž, zob, kukuruz i ječam. Žita ne urodi toliko, da može namiriti domaću potrebu, pa ga valja uvoziti. Krumpirom obiluje Slovenija u velikoj mjeri. Mnogo se sadi kupusa. Od voćarstva su na glasu jabuke. Vinogradarstvo uspijeva u istočnoj Sloveniji po tamošnjim brežuljcima. Slovenija je iza Bosne najbogatija šumama. Vrlo mnogo drva se svake godine izvozi.

Stočarstvo je u Sloveniji vrlo razvijeno. Gospodarstvo vrlo lijepo uspijeva. Po kraškim pašnjacima vidjet je i nešto ovaca. Svinjogojstvo je posvuda rašireno. Peradarstvu se poklanja velika pažnja, pa se perad i jaja izvoze i u inozemstvo. Na lijepom glasu je i pčelarstvo.

Od rudarstva valja spomenuti na prvom mjestu kameni ugalj, koji se kopa u mnogim ugljenicima, a osobito u T r b o v l j u. Od ostalih ruda spomenuti je željezo, olovo i cink. U Sloveniji ima dosta mineralnih i toplih vrela, kao R i m s k e T o p l i c e, R o g a š k a S l a t i n a i D o b r n o.

Industrija je u Sloveniji razvijena više nego i u jednoj drugoj pokrajini. Najviše je vidjeti industriju željeza i željezne robe, tekstilne robe, žigica i kemičkih proizvoda.

Prirodne krasote Slovenije, brojna kupališta i lječilišta primame svake godine velik broj stranaca, koji uživaju u Božjoj prirodi slušajući lijep jezik slovenski i njihove nježne i dirljive pjesme.

Slovenija broji oko 1,060.000 st., od kojih je 1,000.000 Slovenaca, a ostalo su Nijemci, posijani po gradovima sjeverne Slovenije i u okolici Kočevja. Po vjeri je pučanstvo gotovo sve katoličko.

Pučka je prosvjeta u Sloveniji vrlo razvijena. Nepismenih ima tek oko 10% t. j. manje nego i u jednoj drugoj pokrajini. Za prosvjetu slovenskoga seljaka u velike se brine

družba sv. Mohorja, koja godišnje izdaje do 500.000 raznih knjiga.

Glavni grad Slovenije je L j u b l j a n a (54.000 st.). Grad leži na raskršću željeznica, koje vode u Hrvatsku, Austriju i u luke T r s t i R i j e k u. Ljubljana ima znatnu industriju osobito duhana, piva i pamuka. Trgovina i promet je vrlo živahna. Sijelo je mnogim prosvjetnim zavodima, među kojima vidimo sveučilište i tehniku. Poslije potresa god. 1895. Ljubljana se izgradnjom novih palača lijepo podigla. Usred grada se nalazi znamenita stara gradina, s koje je vrlo lijep vidik na sve strane.

Kraj, koji se nalazi Ljubljani na sjeverozapadu zove se G o r e n j s k o. Ovdje su važnija mjesta K a m n i k s lječilištem i tvornicom baruta; T r ž i ć s tvornicom željeza i koža. Na Bledskom jezeru je krasno kupalište B l e d.

Ljubljani na jugoistoku prostro se kraj, koji se zove D o l e n j s k o. U ovom su kraju mjesta K o č e v j e s njemačkom naseobinom, N o v o M e s t o i M e t l i k a.

U sjevernoj Sloveniji je grad M a r i b o r (31.000 st.) na Dravi, tjera živahnu trgovinu s Austrijom. Industrija željeza, kože i pokućstva osobito je razvijena. U okolici Maribora proizvodi se mnogo vina. Radi dobrih vinograda poznata su još mjesta L j u t o m e r i P t u j.

Osim ovih mjesta još je znamentia i R o g a š k a S l a t i n a s lječilištem, C e l j e s razvijenom industrijom, kupalište R i m s k e T o p l i c e, te Z i d a n i M o s t kao važno željezničko raskršće.

Kraj s ovu stranu Mure zove se P r e k o m u r j e s važnijim mjestima M u r s k a S o b o t a i D o n j a L e n d a v a.

2. STRANE DRŽAVE.*

A. Kraljevina Italija.

Italija je poluostrvo, nalik na čizmu, na zapadu Jadranskoga i Jonskoga mora. Sa zapada i sjevera okružuju je A l p e. Južno od Alpi je velika L o m b a r d s k o - m l e t a č k a n i z i n a, kojom protječe rijeka P a d (Pô). Alpe se strmo ruše u nizinu tako, da možeš za nekoliko sati sići s vrhunaca, pokrivenih snijegom i ledom u cvjetno podgorje, gdje su se uvalila prekrasna jezera (L a g o m a g g i o r e, C o m s k o i G a r d s k o j e z e r o).

Lombardijsko-mletačka nizina obiluje vodom što od rijeka i potoka, a što opet od umjetnih kanala, pa nalikuje na

* Po Hoić-Modestinu priredio Dragutin Šiller.

jednu golemu nepreglednu bašču, u kojoj rodi naročito kukuruz, riža, vinova loza, maslina i dud. Na poljima usred riže i kukuruza penje se vinova loza po dudovima, na kojima se gaje svilene bube. Tako dakle isti komad zemlje daje onim marljivim ljudima i hranu i piće i najfinije odijelo, pa je zato gornja Italija bogata i gusto nastavana.

Od gornjotalijanske nizine uz duž čitavoga poluostrva pružilo se gorje A p e n i n i, koje je na sjeveru i u srednjem dijelu šumovito, a na jugu golo i pusto. Najviši vrhovi su nešto viši od Triglava. U Apeninima nema niti kamenoga uglja niti željeza, ovih najvažnijih rudâ u industriji. Slaba zamjena za te rude je prekrasan mramor, kojega ima mnogo.

U primorskim stranama, u onim nizinama, kojima protječu rijeke, ima mnogo močvara, pa su zato takvi krajevi nezdravi i pusti.

U južnom dijelu Apenina ima vulkanskih gora, koje uzrokuju strahovite potrese i izbacuju užarenu lavu, dim i pepeo — te znadu uništiti i zasuti cvatuće gradove i sela. Tako u najljepšem kraju Italije, u blizini najvećega grada talijanskoga N a p u l j a i njegove na glasu plodne i lijepe okoline, u kojoj su toliki lijepi gradići i sela, stoji strašni V e z u v, a na otoku Sicilije je drugi vulkan E t n a.

Podneblje je u Italiji blago, nebo je krasno tamnomodro, čisto i bistro. U sjevernim je krajevima, naročito u gorskim, podneblje hladnije, dok je u primorskim stranama počevši od Rima, što dalje na jugu, sve toplije. Dok u Apeninima već u listopadu padne snijeg, u primorskim krajevima oko Genove, u Kampanji i na Siciliji rijetko kada bude snijega.

Velika je razlika između sjeverne i južne Italije i u poljoprivredi i drugim granama gospodarstva. U sjevernoj je Italiji zemljoradnja veoma napredna, stočarstvo, naročito plemenite pasmine goveda, donosi zemlji veliku korist (sirovi parmezan, strachino i gorgonzola*), a obrt, trgovina i industrija vrlo je razgranjena. Južna Italija ima jaka i slatka vina (sicilijsko), maslinu i južno voće.

Veliki su gradovi sjeverne Italije središta industrije, inače Italija nema drugih tvorničkih okružja, sve radi toga, što nema kamenoga uglja. Proizvodnjom svile (Milano) prva je zemlja u Evropi, a pretječe je jedino Kitaj. Napreduje lijepo i pamučarstvo i platnarstvo. Od starine je na glasu industrija slame (Firence), stakla i koralja (Venezia).

*) Fini talijanski sirovi.

Glavne željezničke pruge: Mont Cenis—Torino—Milano—Padova—Venezia—Udine—Trst; Genova—Pisa—Firenze—Roma—Napulj; Milano—Bologna—Ancona—Brindisi.

Italija izvozi poglavito južno voće, ulje, vino, sirovu svilu i svilene tvorevine, rižu, mramor i dr.

U Italiji živi na 311.000 km² 38 milijuna žitelja, vjere rimokatoličke. Ne smijemo zaboraviti, da su Italiji pripojeni hrvatski i slovenski krajevi s više od 600.000 Hrvata i Slovenaca. Italija je veoma gusto napučena, pa mnogi Talijani odilaze u Ameriku; mnogi opet u razne evropske države, na zaradu.

Talijan je crnomanjasta opaljena lica, tamne kose i vatrena oka; on je žestoke ćudi, razdražljiv, brzo uskipi i laća se noža ili bodeža. Vrlo je okretan i živahan, stoga izvrstan glumac. Priprosti je Talijan zadovoljan s malim i dobar radnik. Talijani gaje lijepe umjetnosti, navlastito kiparstvo, slikarstvo i glazbu. Italija je bogata znamenitim građevinama, kao palačama i crkvama te velikim zbirkama umjetnina i starina. Svake godine dolaze u Italiju na tisuće stranaca (naročito u Milano, Veneciju, Firencu, Rim i Napulj), ne samo da se nauživaju prirodnih krasota, već i da proučavaju umjetnost drevnu i današnju.

Od mnogobrojnih gradova najvažniji su: V e n e z i a (Mleci); otočni grad, na lagunama Jadranskoga mora, sa stolnom crkvom sv. Marka i duždevom palačom. Danas znatna industrija stakla i nakita od zlata, srebra i mozaika; M i l a n o, najbogatiji i najindustrijalniji grad talijanski; središte knjižarstva i svilene industrije. U Milanu je prekrasna stolna crkva, sagrađena od bijela mramora i glasovito kazalište. T o r i n o, nekadašnja prijestolnica, lijep grad s jakom industrijom svile; G e n o v a, s krasnim palačama od mramora, velika trgovina i industrija svile i baršuna; F i r e n z e, jedan od najljepših gradova Evrope, ima goleme zbirke umjetnina i krasne crkve, zatim znatnu industriju svile i slamnatih šešira; R o m a, »vječni grad«, danas glavni i prijestolni grad, pun građevina i umjetnina svijū dobâ, od kojih se naročito ističu Vatikan, sijelo pape, s najvećim muzejem na zemlji i vrlo bogatom knjižnicom, veličanstvena crkva sv. Petra, najljepša i najveća crkva na zemlji; N a p u l j, najveći grad Italije, vanredno lijepo smješten na najljepšem zatonu svijeta. Nad Napuljem često se vije dim iz Vezuva. Okolica je prekrasna.

Na otoku Siciliji velik je i bogat trgovački grad P a l e r m o. Italiji pripada još i otok S a r d i n i j a, a ima posjeda i u Africi (Eritreja, Tripolis, Barka i Fezan).

B. Republika Austrija.

Čitavom Austrijom steru se Istočne Alpe, koje su, što se dalje steru k istoku, sve niže. Ravniji krajevi su samo na sjeveru, uza rijeku Dunav i na istoku nizina Burgenland. Preko Alpi vode ceste i željeznice s tunelima. Alpe su najveličajnije i najljepše gorje na zemlji. Ma da su one visoke, ipak su lako prohodne. Tek na pojedinim mjestima trebalo je svladati gorostasne pregrade, kopati tunele, izgraditi umjetne ceste i vrlo smiono građene željeznice, da se saobraćaju otvore novi putovi.

Kako su Alpe vrlo visoke, mogli su se ljudi nastaniti samo u nižim krajevima, u dolinama i pobrđu. Ljudska naselja idu u Alpama dotle, dok se može zemlja raditi (1300 do 1900 m). U tim krajevima ima polja, livada i šuma. Iznad 1900 m šume su rijetke, a prevlađuju livade. Tu pasu ljeti velika stada govedâ. Taj kraj planinskog stočarstva seže do 2500 m. Više toga su i niske biljke rijetke. Kud pogledaš, svud samo snijeg, led i goleme stijene. Ondje vlada svečani mir.

Najsilnija je gromada austrijskih sjevernih Alpi Dachstein (3000 m), dok je Schafberg na glasu s krasnoga vidika. U donjoaustrijskim Alpama glasovit je tunel preko Semmeringa, kroz koji prolazi najstarija alpska željeznica. Kroz Središnje Alpe (Ötztalske i Zillerske Alpe) ide nova talijansko-austrijska međa. Između njih vodi preko Brennera (1360 m) od davnih vremena cesta, a danas željeznica (Innsbruck—Bozen) iz Njemačke u Italiju.

Dalje se viju Visoke Ture s najvišim vrhom Grossglockner (3800 m), kroz koje vozi željeznica iz Salzburga u Korušku. Pokraj Drave ima više jezera, od kojih je najveće i najprijatnije Vrpsko jezero.

Južne vapnenačke Alpe polaze od rijeke Adde i Drave, i sterući se na istok, svršavaju ograncima u Hrvatskoj. Veličanstvene Ortlerske Alpe (Ortler 3900 m), sada su na talijanskom tlu.

U Alpama izviru mnoge rijeke, kao Inn, Ens, Drava i druge, sve sami pritoci rijeke Dunava. Osobit su ukras Alpi nebrojena jezera, od kojih samo da spomenemo veliko Bodensko jezero, pa gornjoaustrijska jezera (Salzkammergut, Königsee).

Viši alpski krajevi imaju oporu klimu, naprotiv u nižim krajevima uza Dunav i na istočnoj granici ljeto je toplo te dozrijeva vinova loza (bečka okolica, brežuljasta Štajerska i Burgenland).

Žiteljstvo se bavi uz ratarstvo veoma mnogo stočarstvom gajeći plemenite pasmine goveda i konjâ. Znamenito

je i rudarstvo. U Štajerskoj i Koruškoj ima izvrsnoga željeza (Eisenerz), a u Salzkammergutu soli, u Koruškoj još olova i cinka, u Salzburgu mjedi, u Štajerskoj i Gornjoj Austriji kamenoga uglja. Na glasu su rudna vrela i toplice. Poradi velikog obilja rudâ, naročito željeza i uglja, u Austriji je jaka industrija. Na svjetskom su glasu tvornice željezne robe (Beč, Bečko Novo Mjesto, Steyr i Graz), pamučni obrt u Voralbergu, a vuneni (Loden) u Grazu. Sagovi se i šalovi prave u Beču, gdje je uza to važna industrija svile (svila, baršun i brokat*). Tvornica rublja, odijela i šešira ima najviše u Beču i Grazu. Najveće su pivovare u Beču i Grazu. Ukusno pokućstvo radi se u Beču.

Osim plovnoga Dunava ima Austrija lijepo razgranjenu mrežu izvrsnih cestâ i željeznica (Južna željeznica preko Semmeringa i Graza na Jadransko more; Brennerska, kojom ide velik promet iz Južne Njemačke u Italiju; željeznica Beč—Lins—München (ekspres); željeznice dugodolinama Alpi preko Brucka u Beč i preko Innsbrucka u Švajcarsku; željeznica preko Celovca vezana s Brennerskom kod Franzensfeste; Beč—Prag; Beč—Brno; Beč—Budimpešta.

Austrija ima na 84.000 km² 6½ milijuna žiteljâ, koji su velikom većinom Nijemci, rimokatolici. Čeha ima u Beču i okolici oko ½ milijuna, Slovenaca oko 100.000 u Koruškoj i Hrvata 70.000 u Burgenlandu.

Donja Austrija, glavni grad Beč (Wien) sa 1.8 milijuna žitelja na raskrsnici željeznica i Dunavu, središte znanosti i umjetnosti. Od lijepih građevina ističe se stolna crkva, gradska vijećnica i sabornica, a od ulicâ prekrasna »Ring« ulica; Baden, sumporne toplice; Wiener-Neustadt, tvornice strojeva i pomučne robe. Gornja Austrija, glavni grad Linz; Steyer, središte željezne industrije; Ischl, lječilište svjetskoga glasa. Štajerska, glavni grad Graz, znamenito trg. i ind. mjesto; Eisenerz, vrlo bogati rudnici željeza. Salzburška je veličanstvena alpska zemlja, u koju radi prirodnih krasota dolaze mnogi stranci. Glavni je grad Salzburg. Gastein, glasovito lječilište s toplicama. Pirol je jedna od najgorovitijih i najviših zemalja. Austriji pripada samo sjeverna čest. Glavni grad je Innsbruck, kamo dolazi ljeti mnogo stranaca. Vorarlberg, gl. grad Bregenz, na glasu s pamučne industrije. Koruška, gl. grad Celovac

*) Brokati su guste svilene tkanine urešene zlatom i srebrom.

(Klagenfurt), znatno trg. i ind. mjesto (željezna, suknena i kožna roba); Beljak (Villach). Burgenland, bogat žitom, stokom i vinom.

C. Republika Madžarska.

Madžarska obuhvaća nizinu, koju Dunav rastavlja na Veliku i Malu panonsku nizinu. Ta je nizina nekoć bila more, od kojega je još ostalo plitko jezero, imenom Blato. Sjeveroistočno pruža se Karpatsko prigorje, koje rodi dobrim vinom. Na sjeveru Blatnoga jezera je posljednji ogranak Alpi Bakonjska šuma. U Dunav utječu mnogobrojni pritoci s Alpi i Karpata, od kojih je najveći Tisa. Blatno jezero je najveće jezero nesamo u Madžarskoj, nego i u cijeloj srednjoj Evropi. Po njemu plove parobrodi, a i željeznica vozi unaokolo jezera.

Velika panonska nizina je na nekim stranama veoma plodna, bliže Dunavu i Tisi je močvarna, drugdje opet steru se travnici, gdje ne ima gotovo drveta, tako zvane »puste«. Na tim pustama pasu velika stada goveda, konja, ovaca i svinja. Tu su pastirske kolibe, majuri, bunari na đeram i krov za konje.

U Madžarskoj je vruće ljeto, a zima veoma oštra, pa velike rijeke, kao Dunav i Tisa i Blatno jezero, prekrije tako debeo led, da se preko njih može ići bez straha.

Žiteljstvo se bavi ponajviše ratarstvom. Od žitarica sije se najviše pšenica, a uspijeva dobro duhan, lan, konoplje i šećerna repa. Poznata je madžarska paprika. Vina rodi mnogo, a na velikom je glasu »tokajac«. Gaje plemenite pasmine konja, goveda, ovaca i svinja. Stočarstvo je važna grana gospodarske privrede. Lijepu korist odbacuje i ribolov.

Industrija je prilično razvijena, naročito napreduju one grane gospodarstva, koje prerađuju domaće gospodarske proizvode (parni mlinovi, pivovare, pecare rakije, tvornice duhana, šećera, špirita). Znatna je industrija željezne robe, papira i stakla.

Madžarska izvozi stoku, vunu, brašno i vino, a uvozi kolonijsku i tvorničku robu.

U Madžarskoj živi na 91.000 km² 8 milijuna žitelja, većinom Madžara, rimokatolika i evangelika, a uz ove ima Židova, Čehoslovaka, Nijemaca i dr.

Budimpešta, glavni grad, središte jake trgovine i industrije, znanja i umijeće. Drugi su veći gradovi: Šopronj, Velika Kaniža, Pečuh, Segedin i Debrecin.

D. Kraljevina Rumunjska.

Rumunjska zaprema jugoistočno krilo Karpata, Erdeljsko visočje i nizinu od blizu Tise i Dunava do Crnoga mora i rijeke Dnjestra na istoku. Na jugu je dijeli od Bugarske Dunav. Jedna trećina je visočje, a dvije trećine nizina, obilno natopljena rijekama, koje izviru na Karpatima i utječu u Dunav. Podneblje je uopće umjereno, a zemlja rodna. Izvozi se mnogo žita i stoke. Ima mnogo i rudnoga blaga, naročito mnogo soli i petroleja. Trgovina je vrlo živahna, ali u rukama tuđinaca.

Rumunjska broji 16 milijuna žitelja na blizu 300.000 km². Žitelji su u glavnom Rumunji ili Vlasi, romanskoga plemena, a vjere pravoslavne i grko-katoličke. Osim njih ima mnogo drugih narodnosti, kao Madžara, Nijemaca, Malih Rusa i Bugara. Do svjetskoga rata zapremala je Rumunjska Vlašku i Moldaviju, poslije toga rata podvostručila se pripojivši Erdelj, istočni Banat, Bukovinu i Besarabiju.

Glavni grad je Bukurešt, velik i lijep grad, jaka trgovina. Drugi su znatniji gradovi: Temišvar (u Banatu), Crnovice (Bukovina), Brašov i Sibinj (u Erdelju), Kišinev (Besarabija).

E. Kraljevina Bugarska.

Kraljevina Bugarska prostire se s obje strane Balkana (Stare planine) i zahvata na sjeveru ravnicu do Dunava (osim Dobrudže, koju je morala odstupiti Rumunjskoj za Balkanskoga rata god. 1913.), a na jugoistoku zavalje rijeke Marice do više Drenopolja. Na sjeveru je međa velika plovna rijeka Dunav, na istoku međaši s Crnim morem, a na jugu osiguran joj je samo trgovački put do luke Dedeagača.

Gore i krajeve u zapadnom Balkanu vanredno hvale svi putopisci zbog prirodnih krasota, kojih nema niti u Alpama.

Na južnoj strani prate Balkan gotovo od Sofije do Slivna gore, među kojima je pukla dolina gornji Tundže, na glasu sa svojih ruža, iz kojih se radi ružično ulje. Dok su još u mjesecu junu gorski vrhunci pokriti snijegom, nepregledne poljane ruža u dolini cvatu i zadivljuju putnika.

Bugarskom ide razvođe između Crnoga i Egejskoga mora. Velikih rijekâ ne ima poradi velike gorovitosti tla. Najveća je rijeka Marica, koja izvire na golemoj Rili planini (2920 m) i primivši slijeva Tundžu, ulijeva se u Egejsko more.

I Bugarska je kao i Srbija razdijeljena golemim pregradama u dvije česti: sjeverna Bugarska ima kontinentsku klimu, jer je sa sjevera i sjeveroistoka otvorena utjecaju hladnih vjetrova, i u južnu, koja je zaklonjena Balkanom od pomenutih vjetrova, a otvorena južnim toplim vjetrovima. Poradi toga je u sjevernoj Bugarskoj zima oštra, i snijeg pokriva zemlju više mjeseci, dok je u južnoj podneblje mnogo blaže pa i južno voće uspijeva.

Bugarska je plodna zemlja, a žitelji su veoma marljivi i bave se ratarstvom i stočarstvom (navlastito ovčarstvom), gaje uz to povrće, voće i vinovu lozu. Lijepo napreduje pčelarstvo i svilarstvo.

Svakoga proljeća polazi na tisuće Bugara u strani svijet (sve tamo do Francuske, pa u Rusiju), da kao marni i vješti vrtljari zasluže novac. Jeseni vraćaju se kući s ušteđenim novcem, da kroz zimu otpočinu među svojima. Bugarin ljubi nada sve svoju obitelj; na nju je mislio nebrojeno puta ljeti, dok je u znoju lica radio. Njihova je marljivost nedostiživa; svojom tako reći poslovičnom marljivošću umiju pustinje pretvoriti u cvatuće vrtove.

Industrija je neznatna, ali je znamenit domaći i kućni obrt (ćilimi, sukno, platno, koža itd.).

Trgovina je živahna, što ima da zahvali svomu sretnom smještaju. Bugarskom naime prolazi glavni drum i željeznica sa sjeverozapada Evrope kroz Beograd—Sofiju u Carigrad. Nadalje joj podaje veliku saobraćajnu i trgovačku važnost rijeka Dunav pa Crno i Egejsko more. Željeznice opet vezuju unutrašnju zemlju s Dunavom i pomenutim morima.

Bugarska uvozi željezo, kovinske i drage obrtnine pa kolonijsku robu, a izvozi žito, goveda, ružično ulje, kožu, vino, duhan itd.

Zaprema 102.740 km^2, a ima oko 5 milijuna žitelja, koji su ponajviše Bugari, a ima i Turaka i drugih narodnosti. Vjere su pravoslavne, osim Turaka, koji su muslimani, a ima nešto i katolika i Židova.

S o f i j a (Sredec), prijestolnica, duhovno središte Bugara; jaka trgovina. Na Dunavu su važnija mjesta: V i d i n, R u š t u k, S v i š t o v i N i k o p o l. P l o v d i v, usred plodne ravnine, krasna položaja s jakom trgovinom. S l i v e n, znamenit industrijski grad. V a r n a, najveća luka na Crnom moru.

F. Republika Grčka.

S južne strane naše države, na najjužnijem dijelu Balkanskoga poluotoka je G r č k a, kojoj pripadaju još otoci u E g e j s k o m i J o n s k o m m o r u. Za Balkanskoga i Svjetskoga rata znatno je raširila svoje granice, jer joj je pripala d o n j a A l b a n i j a, j u ž n a M a c e d o n i j a i T r a k i j a s D r e n o p o l j e m do Crnoga mora, pa k tome na maloazijskoj obali znameniti grad S m i r n a. Ona danas zaprema 157.000 km^2 površine i broji preko 6 milijuna žitelja.

Obale su joj veoma lijepo razvedene, što znatno pripomaže i onako od prirode veoma razvijen smisao za trgovinu u Grkâ.

Grčka je pretežno gorovita zemlja. Gore su joj ponajviše gole, s kojih se slijevaju rijeke poput bujice u doline. Ljeti obično presahnu. U krajevima oko donjega V a r d a r a, zapadno od S o l u n a, pa dalje na istok uz rijeke S t r u m u i M a r i c u ima lijepih plodnih nizinâ.

Klima je veoma povoljna, uzduh suh i vedar, a nebo tamnomodro. Zemlja je osim otoka slabo obrađena, a rodi žitom, rižom, pamukom i izvrsnim duhanom. Voća ima mnogo, naročito maslina i smokava. Na glasu je jedna vrsta grožđa, koje se suši i kao suho grožđe izvozi daleko po svijetu (Korint). Primorci žive od ribolova. Lijepo napreduje i svilarstvo i pčelarstvo. Industrija je neznatna.

Grčka je veoma zgodno smještena, blizu joj je Azija i Afrika, k tome ima uz divno razvedenu obalu mnogobrojne poluotoke i otoke, koji čine most među tri kontinenta, pa stoga je njezina trgovina sa svima zemljama unaokolo jaka.

Željeznička pruga Atena—Solun, koja se dalje nastavlja preko Beograda, veže Grčku s ostalom Evropom.

Žitelji su u Grčkoj ponajviše Grci, pravoslavne vjere, ali ima i mnogo drugih narodnosti, kao Rumunja, Turaka, Bugara i Arbanasa.

Glavni grad je A t e n a, koju krase građevine iz staroga doba (Akropola). S o l u n, za Carigradom prvo tržište na Balkanskom poluostrvu, s golemom lukom. U Trakiji na rijeci Marici znamenit je grad D r e n o p o l j e.

Od otoka grčkih, koji rode vinom, uljem, sitnim grožđem i južnim voćem najznameniti je K r f s istoimenim gradom i velik protegljasti otok K r e t a ili K a n d i j a s najvećim gradom K a n d i j a.

G. Albanija.

Arbanaska (Albanija = bijela zemlja) dobila je ime od golih vapnenih gora. Sve do Balkanskoga rata bila je turska pokrajina, danas je nezavisna. U primorskim stranama je zemlja plodna, ali zbog močvara nezdrava i slabo nastanjena. Obale su joj slabo razvedene. Unutrašnja Albanija je teško pristupačna, jer valja putovati preko visokih prevala, da se dođe u doline.

U Albaniji žive neukrotivi Arbanasi, podijeljeni na mnoga plemena. Vjere su najvećim dijelom Muhamedove, ostali pravoslavne i katoličke. Ima ih u svemu oko ¾ milijuna. Bave se stočarstvom, navlastito ovčarstvom.

Najveći je grad Skadar, nedaleko od istoimenoga jezera, jedino tržište u tim stranama kožom, ribom, vunom i uljem. Tirana, glavni grad.

III. POVIJEST.*

1. SLAVENI.

Srbi, Hrvati i Slovenci su dio velikoga i razgranjenog slavenskog naroda. Otprilike prije 1400 godina bila je pradomovina sviju Slavena daleko na sjeveru. Ne može se točno odrediti, gdje je bila stara naša domaja, ali se misli, da je to mogla biti današnja Poljska i Ukrajina.

Stari su se Slaveni već u svojoj pradomovini bavili poljodjelstvom, stočarstvom, voćarstvom i pčelarstvom. Bio je to narod blage ćudi, dobra srca, miroljubiv i veoma gostoljubiv. O starim se Slavenima znade, da nijesu osnovali jedne države, već su živjeli podijeljeni na plemena. To dolazi otuda, što su Slaveni voljeli slobodu. Valja znati i to, da velike države nije stvorio mir, blaga ćud i ljubav spram bližnjega, već u prvom redu rat i sila, a Slaveni su mrzili prolijevanje krvi.

Slaveni su živjeli u zadrugama, kojima je upravljao starješina. Kad se dom umnožio, onda se jedan dio zadrugara odvojio i osnovao novi dom. Više takvih domova sačinjavalo je bratstvo. Sva bratstva bila su u krvnom srodstvu i činila su jedno pleme. Kraj, u kojem je živjelo pleme, zvao se župa. Glavar plemena zvao se župan. On

* Po djelu dr. Stj. Srkulja: Povijest Hrvata, Srba i Slovenaca, priredio Stjepan Gjukić.

je bio u svom plemenu vrhovni sudac i vojskovođa. Župani, koji su se odlikovali hrabrošću, slavnim pređima i veličinom, imali su pravo, da ih njihova djeca naslijede u toj časti. Tako je županstvo postajalo nasljedno, te se tu već vide počeci slavenskoga plemstva.

Svaka je župa imala grad, sagrađen ili na brijegu ili u kojem močvarnom kraju, da se lakše može braniti od neprijateljskih navala. U gradu je bio i trg, na kojem se prodavalo i kupovalo, a tu su se obdržavala plemenska vijeća.

Slaveni su obožavali prirodne pojave, a ponajvećma sunce kao izvor svega života na zemlji; slavili su proljeće u Vesni. Božici proljeća pridonašali su žrtve. Ljeti su slavili boga sunca i ognja; njemu u čast palili su po brijegovima i gorama krijesove. Uz to su vjerovali još i u vile, vještice i vukodlake, pak je ta vjera i još i dandanas kod neukih ljudi uščuvana.

2. NA DUVANJSKOM POLJU.

Slaveni su još u svojoj pradomovini bili podijeljeni u tri zasebne grane i to: zapadnu (Česi sa Slovacima, Poljaci, Lužički Srbi i Polapski Slaveni); istočnu (Rusi) i južnu (Slovenci, Hrvati, Srbi i Bugari), prema tome, na kojoj su strani živjeli.

U prvoj polovini šestoga stoljeća počinju južni Slaveni prelaziti preko Dunava i naseljavati Balkanski poluotok, srednje Podunavlje i Panoniju (zemlju između Kupe, Save, Dunava i Drave). Jedan dio južnih Slavena i to Slovenci pošao je dalje na zapad i naselio današnje alpske zemlje Kranjsku, Korušku, Štajersku, pa i dalje sve do Dunava, a na jugu primorske strane (Gorica, Gradiška). Hrvati zapremiše današnju Dalmaciju, Hrvatsku, Slavoniju, veliki dio Bosne i Istru. Krajeve Hrvatima na istoku zapremiše Srbi.

Doselivši se u ove krajeve valjalo je južnim Slavenima voditi strašne ratove s divljim Avarima, koje su zatekli u novoj svojoj postojbini. Najprije se oslobodiše Avara Hrvati u Dalmaciji, a poslije i oni između Save i Drave, te konačno Slaveni u ugarskoj ravnici.

Kako je Dalmacija prije dolaska Hrvata bila rimska pokrajina, bilo je ondje lijepih i bogatih gradova, u kojima su živjeli Latini. Hrvati su s njima vodili dugotrajne žestoke bojeve, dok ih nijesu nadvladali. Od to doba zove se onaj dio Dalmacije, koji su zauzeli Hrvati, Hrvatska.

Latini zatražiše pomoći od bizantinskoga cara i pape, da ih oni zaštite od Hrvata. I car i papa pošalju k Hrvatima svoje ljude, među kojima je bilo i mnogo svećenika, da privedu Hrvate k vjeri Hristovoj, i da ih izmire s Latinima. Hrvati lijepo primiše careve i papine poslanike, izmiriše se s Latinima i dozvoliše im, da dalje žive u primorskim gradovima, naročito u Zadru, Splitu, Trogiru i Dubrovniku. Hrvati zadržaše za sebe svu ostalu zemlju zajedno s onim primorskim gradovima, koje su bili zauzeli.

Kršćanski svećenici iz Rima i Carigrada raziđoše se sada po čitavoj hrvatskoj zemlji poučavajući narod u vjeri Hristovoj. Tom se zgodom pokrstilo mnogo Hrvata. Po želji carevoj i papinoj sazovu sada hrvatski knezovi narod na veliku skupštinu na Duvanjsko polje.

Na urečeni dan sakupi se na prostranom polju sva sila naroda sa svojim knezovima, mnogo župana, satnika i drugih poglavica. Na skupštinu dođoše i srpska plemena sa svojim županima, dođoše latinski građani i mnogi svećenici.

Priča se, da je skupština na Duvanjskom polju trajala dvanaest dana. Najprije se pokrstilo ono naroda, što je još ostalo nekršteno, a zatim se vijećalo, kako da se obnove porušene biskupije, i koje da se nanovo osnuju u zemlji Hrvata. Naređeno bude, da čitava zemlja ostane i dalje, kako je i prije bila, pod jednim nadbiskupom sa sijelom u Splitu.

Poslije toga su se odredile međe između hrvatskih i srpskih oblasti. Staru rimsku pokrajinu Dalmaciju razdijeliše na troje. Dalmacijom prozvalo se samo onih osam gradova uz obalu morsku i na otocima, gdje su živjeli ostaci Latina; ostala zemlja bude razdijeljena među Hrvate i Srbe. Primorska zemlja od Raše u Istri do Bojane pripada Hrvatima i zato će se zvati Hrvatska. Zemlja Hrvatima na istoku pripada Srbima, to je oblast Raša.

3. GOSPOSVETSKO POLJE.

Na sjeveru grada Celovca, a u sadašnjoj Koruškoj prostrlo se glasovito Gosposvetsko polje, prozvano po crkvi Gospe Svete.

Počevši od VI. stoljeća naseljena je Koruška Slavenima, koji se prozvaše Korutanskim Slovencima. U toj novoj postojbini vladahu prvi knezovi slovenački; tu je podignuta po svoj prilici najstarija slovenska crkva Gospe Svete, kad Slovenci primiše vjeru kršćansku.

Slovenci su, pobjegavši srećno iz Panonije ispred sile divljih Avara u istočne alpske krajeve, zapali doskora u novu nevolju, došavši pod njemačko gospodstvo. Nijemci su istina slali među njih svoje svećenike, da ih pokrste, ali njima nije bilo toliko do svetoga krsta, koliko do podjarmljenja Slovenaca.

U početku se Slovenci nekako obraniše od svojih susjeda Nijemaca. Kad je junački ban posavskih Hrvata Ljudevit ustao protiv moćnih Franaka (Nijemaca), priskočiše mu u pomoć i Slovenci i Srbi iz Podunavlja. Tako se neko vrijeme nađoše na okupu sva tri brata i Ljudevit je, dok je trajao ustanak, upravljao čitavom zemljom od izvora Save do ušća Timoka u Dunav.

Nakon dugotrajnih ratova bude hrabri ban Ljudevit konačno od Franaka svladan. Franci sada opustošiše hrvatske i slovenačke zemlje i posvema zavladaše nad Slovencima i Hrvatima. Poslije se Hrvati oslobodiše franačkoga gospodstva, dok su Slovenci još i dalje morali priznavati franačku vlast. Slovenskih domaćih knezova i vojvoda je sada nestalo, a na njihova mjesta dođoše tuđinci Nijemci. I njemački poglavari i vojvode stolovali su na Gosposvetskom polju. Stari običaj je bio, da nijedan koruški vojvoda, pa imenovao ga i sam car njemački, nije smio i mogao da vrši svoju vlast, dok ga nije slovenački puk u Koruškoj priznao i ustoličio. To se ustoličenje obavljalo kroz više stoljeća na Gosposvetskom polju.

O tom, kako su Slovenci ustoličivali svoje vojvode priča se ovo:

»Pod Krnskom gorom stoji na polju nedaleko od crkve sv. Petra jedan kamen (kameni stol), na koji sjedne jedan slobodan seljak, koga to po rodu i plemenu pripada. Prekrstio je noge, obukao je seljačko odijelo i obuću, a i šešir natakao na glavu. Njega je okruživao silan narod iščekujući dolazak vojvode. Eto i vojvode, gdje dolazi pod zemaljskom zastavom i sa svojim velikašima.

Usput skida on svoje dragocijene haljine i oblači seljačko ruho. Na noge je navukao opanke, na glavu natakao sivi slovenački šešir, a zatim se opasao crvenim pojasom, o kojemu je visjela velika torba. U torbi ima sira, kruha i raznovrsnoga oruđa. Zaodjevši se tako i držeći u jednoj ruci palicu, vodi drugom rukom konja šarca i vola šaronju, pa se sve primiče onomu kamenu. Vojvodu prati sjajna svita plemića i dostojanstvenika, svi u svečanim haljinama i bogato nakićeni. Kad seljak, štono sjedi na kamenu, ugleda vojvodu, klikne u slovenačkom jeziku:

»Tko ono amo dolazi?«

Narod oko njega odgovara: »To je vojvoda naše zemlje«. Seljak će na to: »Da li je on pravedan sudac? Da li mu je na srcu dobro zemlje? Da li je slobodna i plemenita roda? Štuje li i brani li pravu vjeru?« Svi na to odgovaraju: »On jest i ostat će do vijeka«. No seljak i dalje pita: »Al' po kojem pravu može on mene maknuti s ovoga mjesta?« Puk opet odgovara: »On će ga od tebe kupiti za šezdeset dinara; dat će ti blago, što ga vodi i sve haljine, što su na njemu; mimo to oslobodit će tebe i tvoju kuću od daća, te ćete biti slobodni«.'

Seljak na to ustane, udari vojvodu rukom po obrazima, opomene ga, da bude savjestan sudac, te uzevši od njega još konja i vola, odlazi. Vojvoda pak stane na kamen, zamaše mačem na sve strane svijeta, te se zavjeri, da će biti čestit sudac. Napokon pije vojvoda iz seljačkoga šešira vode, da pokaže puku, kako mu je biti trijeznu, te se zadovoljiti onim, čime rodi domaća zemlja.

Sašavši s kamena ide vojvoda sa čitavom pratnjom i pukom u crkvu Gospe Svete, gdje je svečana misa i blagoslov. Poslije mise gosti on plemiće i vitezove, a onda poslije podne polazi na Gosposvetsko polje, pa zasjevši tamo na vojvodski stolac sudi i riješava parbe, dijeli milosti i lena«.

4. TRPIMIROVIĆI.

Kada su se Hrvati doselili u sadašnje svoje krajeve, nijesu osnovali jedne države, nego su nad njima u pojedinim oblastima vladali župani i knezovi. Hrvati i Srbi zvali su se sve do početka devetoga stoljeća jednim imenom Slaveni. Tek u borbama sa susjednim Francima, Latinima, Grcima i Bugarima izdignu se iznad ostalih mnogobrojnih plemena Hrvati i Srbi. Za tih borbi nastale su i veće oblasti, kojima zavladahu banovi, od kojih su najznamenitiji Trpimir i Branimir.

Trpimir (845.—864.) je praotac hrvatske narodne kraljevske kuće, koja je uz male izuzetke vladala do konca XI. stoljeća. Trpimir je prvi knez hrvatski, kojega je na njegovom dvoru u Klisu okružavao kneževski sjaj. On sebe s ponosom nazivlje »pomoćju Božjom knez hrvatski«, a državu svoju »kraljevstvo hrvatsko«. Za njegova vladanja sterala se Dalmatinska Hrvatska sve do dolnje Drine.

Branimir (879.—892.) je prvi nezavisni vladar hrvatski, jer nije priznavao nikoga nad sobom.

Za njegovoga vladanja došlo je do pomorskoga rata s Mlečanima, koji su pretrpjeli strašan poraz od junačkih Neretljana. Poslije te pobjede moradoše Mlečani plaćati hrvatskim

vladarima godišnji danak, da osiguraju sebi slobodnu plovidbu uz naše obale.

Za Branimirovoga vladanja stekli su Hrvati najjače oružje za očuvanje svoje narodnosti i slobode — slavensku službu Božju. Latinskom svećenstvu nije to bilo milo, jer je uvijek nastojalo, da se slavenska služba u crkvi zabrani. Kako je latinsko svećenstvo ipak bilo vrlo uplivno u hrvatskom kraljevstvu, to je i pojmljivo, da se slavenska služba Božja nije mogla raširiti po svim hrvatskim crkvama, nego se održala samo u Dalmatinskoj Hrvatskoj i na otoku Krku.

Tomislav bijaše knezom Dalmatinske Hrvatske od 910.—925., a od 925.—928. prvim kraljem hrvatskim. Stare knjige pišu, da je Tomislav bio »jak i snažan u rvanju«, ali njegova djela svjedoče, da je bio i razborit, oprezan i veoma vješt vojskovođa. I trebali su Hrvati takova vladara, jer im je prijetila velika opasnost od Madžara i Bugara.

Madžari su se u ono vrijeme na svojim brzim konjima zalijetali čak u Njemačku i Italiju zadavajući strah i trepet svagdje, kud su došli. Napokon svratiše pogled i na hrvatske zemlje.

Oboriše se najprije na Panonsku Hrvatsku, u kojoj je vladao knez Braslav pa je pregaziše, a zatim prijeđoše planinu Gvozd, da udare i na Dalmatinsku Hrvatsku. Ovdje su bili loše sreće, jer ih junački ban Tomislav dočeka s vojskom i tako strašno potuče, da im je valjalo bježati preko Drave u ugarsku nizinu. Velike ove pobjede nad Madžarima pronijele su slavu kneza Tomislava ne samo u Dalmatinskoj Hrvatskoj, već i u svim ostalim zemljama, u kojima žive Hrvati. Svi su Hrvati sada upirali oči u Tomislava kao svoga narodnoga junaka i izbavitelja. Sve ga je volilo i slavilo. Zato baš, kada je za bojeva s Madžarima nestalo kneza Braslava, Panonski Hrvati rado privolješe, da im vladarom bude Tomislav. Plemstvo i velikaši pridržali su i dalje domaću upravu, šaljući hrvatskomu vladaru kao svome vrhovnom gospodaru počasne darove.

S bugarskim carem Simeonom zarati se Tomislav radi Srba. Kad je bugarski car svladao Srbe, zarobi mnoge starješine srpske, a narod što rastjera, a što odvede u ropstvo. Mnogo srpskog naroda nađe sa županom Zaharijom zaklona u Hrvatskoj. Srpske države je nestalo.

Svršivši boj sa Srbima pođe Simeon na Hrvate. Dvije se godine spremao za boj, a imao je i zašto. Tomislav je bio u to vrijeme na vrhuncu svoje moći. Njegova je vojska brojila 100.000 pješaka, 60.000 konjanika, a mornarica 80 velikih i 100 manjih lađa.

Ujedinivši Panonsku i Dalmatinsku Hrvatsku u jednu državu, proglasi se Tomislav god. 925. hrvatskim kraljem. Krunisanje je iste godine s najvećom svečanošću obavljeno na Duvanjskom polju.

Država je Hrvatska obuhvatala za Tomislava Dalmatinsku i Panonsku Hrvatsku, a pripadala joj je i Bosna.

Godine 926. dođe do boja s Bugarima, u kojem je Tomislav silnu bugarsku vojsku upravo ametice potukao.

Kralja Tomislava i odlučnoga i neustrašivog biskupa hrvatskoga G r g u r a N i n s k o g a ide zasluga, što se održala slavenska služba Božja, koju nam htjedoše oteti latinski svećenici.

Poslije Tomislava vladalo je više kraljeva. Poradi svađa u kraljevskoj kući izgubila je Hrvatska krivnjom svojih vladara prevlast na istočnoj obali Jadranskoga mora, i od toga vremena traju dugotrajne borbe s Mlečanima (Venecijom).

Istom za kralja P e t r a K r e š i m i r a IV. (1058.—1074.) opet Dalmacija prelazi u vlast hrvatskoga kralja. Petar Krešimir zove Jadransko more »svojim morem«. Raširivši svoju vlast na kopnu i na moru postao je »obnovitelj hrvatske države«.

Petar Krešimir htio je da živi s papom u dobru prijateljstvu, pa je stoga razloga mnogo popuštao za volju mira i sloge. Nažalost njegova je popustljivost tako daleko išla, da je dopustio, da se u narodnoj crkvi ukine slavenska služba Božja i da se vlast nadbiskupa splitskoga ojača na štetu hrvatskoga svećenstva (popova glagolaša). Udovoljavajući u svemu latinskom svećenstvu, iskopao je grob narodnoj državi.

Već za života Petra Krešimira nastala je velika uzbuđenost u narodu hrvatskom. Pojavile su se dvije stranke: jedna h r v a t s k a, kojoj je pripadalo niže svećenstvo, puk i niže plemstvo i druga l a t i n s k a, koju sačinjavaše latinsko svećenstvo po dalmatinskim gradovima, više svećenstvo i plemstvo.

Kad je umro kralj Petar Krešimir, valjalo je da po njegovoj želji zasjedne na prijestolje sinovac mu Stjepan. Međutim nadjača hrvatska stranka i kraljem postade poljički velmoža S l a v a c. Latinska stranka zatraži sada od pape G r g u r a VII. pomoć. Po papinoj želji navale N o r m a n i s brodovljem na kralja Slavca. Kako su se Normanima pridružili i kraljevi protivnici u Hrvatskoj, bude kralj Slavac zarobljen i odveden u sužanjstvo, odakle mu nestade traga i glasa.

Hrvatska je sada ostala bez kralja gotovo godinu dana, i za to je vrijeme bila izvrgnuta svakojakim nevoljama. Zajednička ova nevolja naučila je pameti i hrvatsku i latinsku stranku. Gradovi dalmatinski uvidješe, da im je daleko bolje, da ostanu u vlasti hrvatskoga kralja, nego da služe Mlečanima, a narodna hrvatska stranka upozna, da se ima učiniti kraj tome bezvlađu. Stoga se slože obadvije stranke i izaberu za kralja Dmitra Zvonimira, bivšega bana Posavske Hrvatske.

D m i t a r Z v o n i m i r (1076.—1089.) okrunjen je svečanim načinom u crkvi Sv. Petra u S o l i n u. Tom zgodom primajući kraljevske znakove obećao je papi godišnji dar u iznosu od 200 dukata i još mu je darovao manastir Vranu.

Uskoro nastane u hrvatskom kraljevstvu veliko nezadovoljstvo, jer se kralj Dmitar Zvonimir po papinoj želji zaratio s bizantinskim carem i njegovim saveznikom Mlečanima. Kralj se zamjerio Hrvatima i zbog toga, što je u velike prijateljevao s Latinima, a osobito sa splitskim nadbiskupom. Stara jedna knjiga doduše kaže o Dmitru Zvonimiru, da je bio dobar kralj i da je bila sva zemlja vesela, jer bijaše sva puna i urešena svakim dobrom, a gradovi puni srebra i zlata, ali nema sumnje, da je na Zvonimira mnogo utjecala njegova žena, kraljica Jelena, rodom iz madžarske kraljevske kuće.

Hrvati su inače poštivali kralja Zvonimira kao pravična vladara, koji ne samo, da nije činio nepravde, nego nije niti dopuštao, da je drugi čine.

Nezadovoljstvo Hrvata je najviše izbilo, kada je kralj Zvonimir sazvao sabor na K n i n s k o m p o l j u i ondje stao nagovarati župane i velmože, da sakupe vojsku i pođu na istok, da oslobode grob Spasiteljev, koji je pao u ruke muslimana. Hrvati se odlučno tomu opriješe i stadoše rogoboriti: »Što radi taj kralj? Nigda više ne ćemo vidjeti djece, žena niti domovine svoje«.

Većina ne htjede niti čuti o kakvom ratu na dalekom istoku, pa u prevelikoj ogorčenosti sasiječe kralja na samom saboru. Nesrećni kralj sahranjen je u stolnoj crkvi kninskoj pred glavnim žrtvenikom.

Budući da je Zvonimirov jedinac Radovan još prije toga umro, nastadoše velike smutnje i nemiri u kraljevstvu hrvatskom. Jedna i to veća stranka podiže na prijestolje S t j e p a n a II. (1089.—1090.), sinovca kralja Petra Krešimira IV. Nakon dvogodišnjega vladanja umre Stjepan II., a s njime i posljednji potomak kraljevske kuće Trpimirovića. Sada opet buknuše silni nemiri i borbe o prijestolje. Kraljica Jelena, Zvonimirova žena s mnogim hrvatskim velmožama pozove u pomoć brata, ugarskoga kralja L a d i s l a v a.

Kralj Ladislav prijeđe god. 1091. Dravu i zaposjedne s pomoću onih Hrvata, koji su ga pozvali, svu zemlju od Drave do Gvozda. Dalje nije mogao napredovati, jer je naišao na žestok otpor protivne mu stranke u Hrvata. Ovi Hrvati s druge strane Gvozda izaberu za kralja Petra (1093.—1097.) po svoj

prilici iz roda Kačića neretljanskih, koji uze za svoju prijestolnicu Knin.

Kralj Ladislav osniva u Zagrebu godine 1094. biskupiju, i to jamačno zato, da sjevernu Hrvatsku što jače poveže s Ugarskom. Tom se zgodom grad Zagreb spominje prvi puta u povijesti.

Ladislavov nasljednik Koloman htjede, da s oružjem u ruci osvoji hrvatsko kraljevstvo. God. 1097. dođe na podnožju gore Gvozda do bitke između vojske kralja Petra i Madžara. U toj bici bude hrvatska vojska pobijeđena, a i sam Petar kao posljednji nezavisni hrvatski kralj pade u boju. Gora, koja se do onda zvala Gvozd, dobila je ime Petrov Gvozd, danas Petrova gora.

Poslije toga diže se u Hrvatskoj buna i madžarska vlast prestade. U brzo Koloman uvidi, da se ne će moći održati u Hrvatskoj, ako se mirnim putem ne sporazumije s hrvatskim plemstvom. Zato pođe god. 1102. prema Hrvatskoj i zamoli po posebnim poslanicima hrvatsko plemstvo, da se s njime mirno nagode.

Hrvatski se poslanici odazvaše Kolomanu i s v o j o m g a v o l j o m izabraše za kralja. Koloman se obvezao za se i za svoje nasljednike: a) da će se u Hrvatskoj kruniti, a isto tako i njegovi nasljednici i b) da će Hrvatska ostati i dalje slobodna i nezavisna imajući svoj državni sabor.

Poslije nagode pođu Hrvati s Kolomanom do B e l g r a d a na moru, gdje ga okruniše zakonitim kraljem hrvatsko-dalmatinskim.

5. HRVATSKA DRŽAVA ZA NARODNIH VLADARA.

I m e. Ponajprije se hrvatska država zvala H r v a t s k a, poslije se pridružilo i ime D a l m a c i j a, te se naša država zvala: H r v a t s k a i D a l m a c i j a. Bizantinci su obično nazivali naše kraljevstvo Hrvatska, a papa Dalmacija. Uz ove nazive dolazi dosta rano kod tuđinaca, a osobito kod Mlečana i Nijemaca i ime S l a v o n i j a. I tako su se uz pravi naziv »država Hrvatska« nadovezala još dva imena, nametnuta od tuđinaca, a ta su se imena održala sve do dana današnjega.

G r a n i c e države hrvatske često su se mijenjale. Za Tomislava bila je država hrvatska najveća. Kada su Hrvati izabrali Kolomana svojim kraljem, bile su ove granice: Od Neretve na gornji i srednji Vrbas, onda na donju Bosnu do njezinoga ušća u Savu, a odavle pravcem povučenim između današnjega Broda i Donjega Miholjca do Drave, pa onda uz Dravu do štajersko-kranjskoga pograničnoga gorja, otkuda

se spuštala na more kod Rijeke. Od većih otoka pripadali su Hrvatskoj Krk, Cres, Rab, Pag, Hvar, Brač i Vis.

N a r o d, koji je osnovao ovo kraljevstvo, bio je h r v a t s k i, a zapadni narodi zovu ga i slavenskim. Uz hrvatski živalj preostao je po dalmatinskim gradovima i romanski živalj, zvan Romani, poslije Latini i Vlasi, no već u XI. stoljeću naselilo se po tim gradovima i dosta Hrvata.

D r u š t v o je bilo sastavljeno od slobodnih i neslobodnih ljudi. Neslobodan je bio svaki onaj, kojega je netko kupio ili prodao radi duga, što ga nije mogao podmiriti, pa onda sužnjevi i ratni zarobljenici. Gospodar je mogao svojom oporukom ili javnom izjavom osloboditi svoga neslobodnjaka. Slobodni su se ljudi dijelili u seljake, građane i plemiće. Plemstvo se dijelilo u više i niže plemstvo. U više plemstvo pripadali su banovi, župani i dvorski dostojanstvenici, a svi ostali ubrajali su se u niže plemstvo.

V l a d a r. Hrvatskom državom vladali su do početka X. vijeka k n e z o v i i b a n o v i, a poslije k r a l j e v i. Kraljevska je vlast bila nasljedna, no mogla je prema prilikama prijeći i na kraljeva brata i njegova sina. Kraljevski su znakovi bili k r u n a, ž e z l o, z l a t n a j a b u k a i m a č. Hrvatski vladari nijesu imali stalne prijestolnice, već su prebivali u svojim dvorovima kao u N i n u, K l i s u, K n i n u, B e l g r a d u, a najvećma u S o l i n u.

K r a l j e v s k i d v o r. U kneževsko doba vršili su na dvoru službu ovi župani: župan dvorski, komornik, peharnik, konjušnik, štitonoša i buzdovanar. U kraljevsko se doba pored ovih župana spominju još i d v o r s k i s u d a c i d e d, koji upravlja kraljevskim dohocima. Manji su dvorski časnici v r a t a r, p i s a r i s o k o l a r. Osobito važna ličnost na dvoru je d v o r s k i k a n c e l a r, predstojnik kraljeve pisarnice. Iz toga vidimo, da je kraljevski dvor bio uređen poput ostalih zapadno evropskih dvorova, a čisto hrvatski nazivi sigurnim su dokazom, da se na hrvatskom kraljevskom dvoru govorilo hrvatskim jezikom.

6. НЕМАЊИЋИ.

Срби су дошли у данашњу своју постојбину у исто вријеме, када су и Хрвати населили садашње своје крајеве. Оно исто зло с којега су страдавали Хрвати, задесило је и Србе. И они су били раздијељени на више племена, над којима су владали њихови жупани. Међу њима није било слоге, па се зато и нису могли одхрвати заједничком свом непријатељу Грку, Бугару и Мађару.

Због те расцјепканости страдала су сва племена, док их није ујединио у једну државу жупан рашке области Стеван Немања.

Када је Стеван Немања ујединио све српске државице у једну велику државу и присилио остале жупане на покорност, почела је Србија јачати и напредовати. Немања је као разуман владар увидио, да ће његова држава бити то јача, што ће му народ бити просвјетљенији и богобојазнији, па је зато градио многе цркве с манастирима, које српски народ називље задужбинама. И остали српски владари угледавши се у примјер набожнога Немање градили су многе задужбине, које су у народу оставиле лијеп спомен на ондашња времена.

Много је Немања настојао и око подизања и унапређења народнога господарства, па је и сам у том служио узором. Садио је виногроде, бавио се сточарством и пчеларством, а у Приморју је уредио солане, одакле се со̂ развражала по цијелој земљи.

Окружен бројним непријатељима уредио је и добру војску. Ратовао је с многим државама, а особито с Грцима, који су непрестано вребали на његове земље. Те је ратове сретно водио и тако границе своје државе све више раширивао.

Под старост 1196. одрекао се Немања пријестоља у корист свога сина Стевана, отишао на Свету Гору, тамо се закалуђерио и живио до своје смрти.

Свети Сава. Немања је имао 3 сина: Стевана, Вукана и Растка. По тадашњем обичају узгајала се младеж у витешком духу. Најмлађи Растко није показивао нити мало воље за бојно оружје, него је више полазио цркве, молио се и читао свете књиге. Још младићем пође на Свету Гору и ондје се закалуђери примивши име Сава. Када је године 1196. дошао на Свету Гору и његов отац Немања, тада су обадва подигла на тој гори манастир Хилендар.

Послије очеве смрти сазна Сава, да су се његова браћа љуто завадила ради пријестоља. Одмах се зато отпути с мртвим останцима свога оца у домовину и измири браћу, која су се над очевим костима заклела, да ће у будуће живјети у слози и љубави.

Након помирбе браће остао је Сава у Србији помажући брату Стевану. Сава је сам прошао цијелу Србију и идући од села до села поучавао народ, како да живи по Исусовој науци; болесне је лијечио, сиромахе помагао, невољне тјешио; подизао нове цркве, а старе поправљао; поучавао народ како треба поља обрађивати, куће градити, школе дизати и уопће у свему, што је смјерало на добро народа.

Особито је много радио Сава око уређења православне цркве. Како у оно вријеме није било у Србији народних свећеника, него су то били сами Грци, који право нијесу разумјели нити народа српскога, пође Сава у Малу Азију патријархи, да му прикаже јадно стање православне цркве у Срба. Патријарха зареди Саву за архиепископа (надбискупа) и ослободи православну српску цркву од грчке превласти. Када се Сава вратио у Србију, редио је нове епископе, а ови опет друге свећенике. Тако су Срби добили народно свећенство, које је сада могло с љубављу узгајати и просвећивати свој народ.

Српски народ слави Саву као народнога просвјетитеља, а црква га је прогласила свецем.

Кућа Немањића дала је Србији више владара, ну све ове надкрилио је својом славом и величином Цар Душан Силни (1331.—1355.)

Већ као младић од 22 године засио је Душан на српско пријестоље. За цијелога свог владања настојао је храбри и умни овај владар, да што више ојача, учврсти и рашири своју државу. Да се осигура од Грка, који су од вајкада били непријатељи Срба, оженио се с Јеленом, сестром бугарскога цара и тако је том женидбом добио у Бугарима јакога савезника. У ратовима, које је водио с Грцима, заузме Мацедонију и неке друге земље, те их припоји својој држави. У Албанији је такођер заузео многе градове, а Маџаре, који су провалили у сјеверну Србију, сретно протјера преко Саве.

Освојивши многе земље и градове, постала је Србија за Душановога владања већа и јача него је икада прије била. Године 1345. прогласи Душан своју државу царевином, а себе царем Срба и Грка. Одмах слиједеће године је обављено и крунисање у Скопљу.

За свога владања подигао је цар Душан многе задужбине и бринуо се, да народи његове државе буду задовољни. Најзнаменитије његово дјело је Законик, који је издан године 1349. у Скопљу.

Раширивши границе своје државе, науми цар Душан, да освоји још и Цариград, али га усред бојних припрема затече смрт.

Доба послије цара Душана. Након цара Душана почело је силно српско царство нагло слабити и пропадати. Његов син и насљедник, млађахни Урош, био је тако слаб владар, да су се великаши врло осилили, и на ништа друго нијесу мислили, него како ће земље, којима су управљали, учинити самосталним и неовисним државама. Велможа Букашин се паче побунио против цара Уроша и прогласио себе краљем једнога дијела Србије. Ови нереди, буне и себичност појединих великаша биле су то заторније по Србе, што су се Турци већ стали примицати њиховим земљама.

Видећи краљ Вукашин погибељ, сакупи војску, да сузбије Турке, али буде код Черномена тако страшно потучен, да је и сам пао у боју. Послије ове битке умро је и цар Урош.

7. БИТКА НА КОСОВУ ПОЉУ. (1389.)

Послије смрти цара Уроша владао је у Србији кнез Лазар. За његовог владања Турци су почели све више продирати у Србију. Да се ослободи опаснога свог непријатеља, поче кнез Лазар купити војску. У помоћ му притече босански краљ Твртко и негдашњи хрватски бан Иван Хорват с јаком војском. И турски цар Мурат сакупи силну војску и из Азије и из Европе, а и многе народе позове у помоћ. И на једној и на другој страни била је велика сила, јер се знало, да ће се бити одлучан бој.

Обе се војске нађоше на Косову пољу. На сам Видовдан у рану зору погибе турски цар Мурат од руке јуначине Милоша Обилића. Послије тога заметне се крвава битка. Српска војска навали тако храбро, да су се редови непријатељске војске усколебали и Турци почели већ узмицати. Већ се мислило, да ће српска војска побиједити, а неки гласници на брзим својим коњима разлетише се на све стране, да европским кршћанским државама јаве побједу српскога оружја.

Међутим се бојна срећа брзо промијени. Видећи Бајазит, Муратов син, како Турци узмичу, подбоде коња, јурне на бјежеће Турке, почне их буздованом обарати и тјерати натраг у битку. Сам Бајазит је био свагдје први, својим буздованом обарајући десно и лијево крчио је себи пут кроз српску војску, а за њим се отиснули охрабрени Турци, и борба се настави са свом жестином. Како народна пјесма каже, од силног топота коња и јунака потресало се бојно поље. Крв је потоком текла. Читаво поље било је прекривено мртвим тјелесима јунака, калпама кршћана и одмотаним чалмама Турака. Најжешћа битка била се у средишту, гдје је био сам кнез Лазар, под којим су три коња била убијена. Када је Бајазит послао у бој и задње причувне чете, тада се проломи средиште српске војске, кнез Лазар и многе војводе буду заробљене, а војска српска побијеђена.

Кнезу Лазару и његовим војводама даде Бајазит одсјећи главе. Лазарево тијело налази се сада похрањено у манастиру Раваници у Фрушкој гори.

Кнез Лазар је набожним својим животом, подизањем многих задужбина, а особито мученичком својом смрћу оставио лијеп спомен у српском народу, који још и данас с љубављу спомињу његово име.

Срби су поразом на Косову пољу изгубили самосталност и готово кроз 500 година робовали Турчину. Како је тешку ову народну несрећу скривила неслога, то нам Косово поље има да буде вазда опомена, како сваки народ неслогом прије или послије губи своју слободу и постаје туђим робом.

IV. NAUKA O ROBI.

Priredio: *Vladimir Pevalek.*

I. HRANA.

Čovječjem tijelu potrebna je hrana, da se uzdrži na životu. Pod hranom razumijevaju se takovi životinjski i biljni proizvodi, koji imaju u sebi barem jednu od tri prijeko potrebnih tvari za uzdržavanje tijela na životu, a to su **bjelančevine** (proteini), **ugljični hidrati i masti.**

Bjelančevina jest glavna jezgra svakoga živućeg organizma i klice ili sjemena, iz kojega se živi organizam razvio. Najviše ima u bjelancu od jajeta, po čemu je ta tvar i bjelančevinom nazvana. Bjelančevina je najobilnija i najkrepčija hrana, te što više ima koji proizvod u sebi bjelančevine, to je vrijedniji.

Ugljičnih hidrata ima samo u biljnom organizmu, a glavni su im predstavnici razni sladori, dekstrini i škrobovi.

Masti ima u svim životinjskim, a i u mnogim biljnim proizvodima, koji se kao hrana uzimaju. Tu ih nalazimo u raznim oblicima i to kao tekuća ulja, te polustinute i stinute masti.

Najznamenitija hrana od životinja jest meso i mlijeko, te njihovi proizvodi i svinjska mast, a od bilja žitarice i njihovi proizvodi, te nekoja ulja.

1. Hrana od životinja.

Meso i konžerve. Najodličnija naša hrana jest meso, kojega dobivamo od različitih životinja, no najviše od goveda, ovaca, svinja i živadi, a manje od divljači i riba. Ono je obično složeno iz poprijeko prutanih mišićnih vlakanaca i građeno je kod sviju životinja jednako. Mišićna vlakanca su opet glatke, šuplje cijevi napunjene crvenim krvnim sokom. Cijevi su složene u svežnjiće vezane vezivnim staničjem.

No svako meso nema istu hranivu vrijednost. To dolazi od toga, što se meso sastoji iz vode (50—75%), bjelančevine (14—24%), masti (3—35%) i otopljenih raznih rudnih soli. Što u mesu ima više vode, to ima manje masti, pak je prema tome i manje hranivo. Meso starijih životinja ima više masti, a manje vode, pak je zato i najbolje t. zv. goveđe meso, koje dobivamo od naših goveda (volova i krava). To je meso i bogato crvenim krvnim sokom i jedrog tkanja, te radi toga i najhranivije. Nasuprot manje hranivosti ima u sebi teletina, poradi svoje mršavosti, no zato je to meso lakše probavljivo; jer su vlakna mišičja vrlo mekana. Isto to vrijedi za meso od živadi i divljači, dok je manje vrijedno svinjetina, te konjsko meso, koje se najmanje uzima za hranu, poradi svoga slatkog okusa.

Da bude meso dobra hrana, mora biti svježe i od zdravih životinja. Dobro svježe sirovo meso poznat će se po boji, koja je kod mesa od mladih životinja ružičasta, a kod mesa od starijih životinja jasno do zagasito crvena; nadalje vonj prijatan, a opip žilav i elastičan. Teže je raspoznati, da li je meso od zdravih životinja. Stoga se životinje moraju ubijati u javnim klaonicama, gdje se prije klanja točno pregledaju, da li su posve zdrave i da li imaju možda u mesu klice izvjesnih crva nametnika ili same crve, kao što su trakavice i trihine.

Svježe se meso na zraku kod obične topline brzo kvari (gnjili). Krive su tome neke gljivice, koje mogu djelovati na gnjiloću mesa samo kod povišene topline i ako imaju dovoljno vode ili vlage. Stoga se svježe meso ohlađuje u posebnim hladionicama, da se time zapriječi djelovanje gljivica na gnjiloću. Smrznuto meso na — 10° C ostat će svježe dulje vremena i kod temperature — 5° C. Nadalje se meso soli i suši na dimu ili toplom zraku. Sol izvlači suvišnu vodu iz mesa, a ubija i klice gnjiloće. I sušenjem izađe iz mesa veliki dio vode, a i sam dim, osobito od bukovog drva, ubija također klice gnjiloće.

Meso se nadalje može sačuvati i konzerviranjem. Ono se sasječe u sitne komade, iskuha u vodi, kojoj se dodalo mirodije i soli. Poslije toga se tako kuhano meso metne zajedno sa sokom u limene kutije, koje se do vrha napune, zatim dobro zatvore i na kratko vrijeme stave u ključavu vodu. Time su se posve uništile klice gnjiloće, a kako je meso hermetički (potpuno) zatvoreno u limenim kutijama, to do njega ne može dopirati zrak, a po tom niti gljivice, koje prouzrokuju gnjiloću.

Najviše svježeg mesa izvažaju južno-američke države Argentina, Urugvaj i Paragvaj. I naša država izvaža dosta velike količine svježeg, osobito svinjskog mesa na Zapad i na Sjever. Osim toga je kod nas vrlo razvijena proizvodnja suhoga mesa, te imamo takovih velikih tvornica u Zagrebu, Petrinji, Beogradu, Subotici, Mariboru itd.

I meso od svježih riba je vrlo izdašno i lako probavljiva hrana. Od slatkovodnih riba važne su šarani, štuke, linjevi, pastrve, somovi i jegulje, koje se za hranu dopremaju ili žive u vodi ili mrtve na ledu. I morske se ribe mogu svježe otpremati na ledu i u najudaljenije krajeve.

U ribljem mesu ima više vode, nego u mesu drugih životinja. No zato riblje meso nije manje hranivije, nego što je meso drugih životinja. No kako se riblje meso vrlo lako i brzo kvari, te se kod toga u tijelu ribe razviju neke jako otrovne tvari, to se veliki dio, osobito morskih riba, prerađuje i to ili sušenjem na suncu ili vjetru, kao n. pr. bakalar ili tovar. Sleđevi ili haringe se usoljuju i nagusto poslažu u bačve ili kace, dok se srđele ili sardine kuhaju u maslinovu ulju i tada s uljem meću u limene kutije, koje se tada hermetički zatvore.

S i r. Sir postane tako, da se u mlijeku zgruša, a nakon toga i iz mlijeka izluči k a z e i n. Tekućina, koja poslije toga ostane, zove se surutka. Kazein se može u mlijeku zgrušati naravnim putem t. j., da se pusti, da mlijeko ukiseli ili umjetnim načinom, da se naime mlijeku dodaju izvjesni preparati, kao što je n. pr. sirište (izvadak iz telećeg želuca). Prema tome, da li se sir dobije iz kiselog ili slatkog mlijeka, te kako se sir dalje prerađuje t. j. na koji način i uz koje prilike sir »dozrijeva«, razlikujemo više vrsta sirova. Nadalje imamo sirove pravljene iz skorupa, te masne, polumasne i mršave sirove. Sirovi pravljeni iz skorupa imaju u sebi vrlo mnogo masti. Masni se sirovi prave iz punoga mlijeka. To su opće poznati žuti š v a j c a r s k i s i r o v i, od kojih je najbolji e m e n t a l s k i sir. Polumasni sirovi prave se iz punog i obranog mlijeka, dok se mršavi sirovi prave iz obranog mlijeka. Naši domaći sirovi prave se iz kiselog mlijeka.

Iz mršavog mlijeka dobiva se i sam kazein. Prepariran u suh, zrnati prašak, žućkasto bijele boje upotrebljava se za l i j e p, za pravlenje nekih hrana itd. Rastopljen dobro veže razne boje, te se više ne topi. Iz njega se pravi i g a l a l i t, koji nadomješta skupu slonovu kost, jantar itd.

S v i n j s k a m a s t. Svinjskom se mašću u glavnome začinjaju jela, a upotrebljava se i za priugotavljanje raznih ljekovitih masti, pomada itd. Dobije se na taj način, da se rastope masni dijelovi svinja (slanina i salo). Boje je bijele, slabo zrnatog sastava, te nije pretvrda, a niti premekana. Umjetna se mast pravi iz loja, pamučike i sezamovog ulja.

2. Hrana od bilja.

Žitarice. Najvažniju hranu daju sjemena žitarica koja se i siju radi toga u svima krajevima svijeta, da se od njih prerađuje brašno, a iz brašna kruh (izuzam rižu). Hranivost žitarica je vrlo velika, a sačinjavaju je u glavnome škrob i biljni lijep (vrsta bjelančevine) s nešto masti i rudnih tvari. Žitarice pripadaju u rod trava izuzev heljdu. Plodovi žitarica imaju ljupinu, od koje se vanjski sloj zove usplođe, a unutarnji sjemenovnik. Najznamenitije žitarice, koje se siju u umjerenom pojasu jesu pšenica, raž, ječam i zob, dok su u toplom i žarkom pojasu važna kukuruz i riža, a manju vrijednost ima heljda i proja.

Vrijednost žitarica označuje se po kvalitetnoj ili hektolitarnoj težini t. j. težina 1 hl. žitarica izražena u kilogramima. Što je veća težina, to je bolja roba.

Pšenica. Najodličnija i najplemenitija žitarica je pšenica, koja se već od historijskih vremena smatrala kulturnom biljkom. Danas se sije u svima dijelovima svijeta. Ima je više suvrsta, od kojih svaka zavisi o tlu i podneblju. Može se sijati kao ozima pod jesen ili kao jara u rano proljeće. No sve te vrste imaju golo sjeme, koje kod mlatnje ispada iz obuvenca.

Zrno pšenice je odebela oblika, te s jedne strane uz duž žljebasto. Površina mu je glatka; na tjemenu dlakava, a boje je bijelo žute do crvene i crvenkasto-smeđe. Ima u sebi 57 do 73% škroba i 12% lijepa. Kvalitetna težina pšenice iznaša 75 do 82 kg. U trgovini se razlikuje bijela od crvene pšenice, kao i tvrda od mekane. Dobra pšenica je punog zrna jednake veličine, tankih ljupina, slatkog okusa i svježeg mirisa.

Vrste naše pšenice, kao što su bačka, srijemska, podunavska itd. broje se po kvaliteti među najbolje.

Raž. Za hladnije prijedjele umjerenog pojasa od veće je važnosti raž od pšenice, jer ovdje pšenica ne napreduje najbolje. I raži ima više suvrsta, te se može sijati pod jesen kao ozima i u rano proljeće kao jara raž. Zrno joj je obično usko i dugoljasta oblika, a boje je tamno sive. Kvalitetne težine je 72—74 kg. Iz raženog brašna priređuje se crni kruh, a prerađuju je i na žestu i na rakiju (ruska votka).

Ječam. Ovo sa sjemenom ljuskom srašteno zrno dobivamo od dvo-, četvoro- i šesterorednog ječma, koji se sije kao jari ili ozimi. Uspijeva dobro po cijeloj Evropi, izuzevši najsjevernije krajeve. Zrno mu je dugoljasto, u sredini odebelo, a na krajevima znatno zašiljeno, sjajne, slamnato žute boje. To je bolji, što je zrno punije i okruglije, te sjajnije i ako mu je tanja ljuska.

U trgovini razlikuju bolji i bogatiji na brašnu pivarski ili sladni ječam od manje vrijednoga hranivog ječma. Kvalitetna mu je težina 55—72 kg. Osim toga mu se još vrijednost određuje plivanjem i klijanjem. Od 500 zrna bačenih u vodu, ne smije više od 2% na površini plivati. Najviše pak 4% zrna smije ostati, koja nijesu nakon 6—12 sati proklijala.

Od ljuštena ječma pravi se ječmena kaša, koja služi za varivo.

Zob. Od više suvrsta zobi sije se kod nas samo jara zob. Dobro uspijeva i u sjevernim krajevima. U ljupine obavito zrno zobi je uskoga i dugoljastog oblika; na krajevima zašiljeno i s jedne strane uz duž žljebasto. Površina joj je glatka i sjajna, samo na krajevima ima čuperak; boje je slamnato žute, rjeđe smeđe do crne. U sjevernim krajevima priređuju iz nje krušno brašno, dok kod nas hrane njome samo životinje i to poglavito konje. Kvalitetna joj je težina 45 kg.

Kukuruz. Kukuruz napreduje najbolje u toplijim krajevima. Najviše i u najboljim vrstama uzgaja ga se u Americi, odakle je i u 16. stoljeću k nama donešen. Ima ga više suvrsta, koje se među sobom razlikuju oblikom i veličinom klipa, te poređajem i bojom zrna, koje može biti žuto, crveno, smeđe i ljubičasto. Najpoznatije vrste jesu, krupno zrnati žuti američki kukuruz t. zv. konjski zub i sitnozrnati žuti talijanski kukuruz t. zv. činkvantin. Važan je za hranu poradi toga, što ima u sebi do 5% masti. Stoga se u mnogim krajevima ljudi hrane samo kukuruznim brašnom, a i inače je glavna hrana životinjama, osobito svinjama, koje se tove. Iz kukuruza vare u Americi pivo, a služi i kao surovina za dobivanje žeste, škroba, kukuruznog šećera, kukuruznog ulja itd.

Kvalitetna težina zavisi o tome, da li je kukuruz suh ili vlažan. Obična težina iznaša kod krupnozrnatog 70—78 kg., a kod sitnozrnatog 74—87 kg.

Riža (pirinač). Pirinač napreduje najbolje u tropskim predjelima Azije, gdje ima za prehranu ljudi onu vrijednost, koju ima kod nas pšenica. Uzgaja se kao gorski i močvarni pirinač. Gorski pirinač slabo rodi, te je stoga za trgovinu važan samo močvarni pirinač, kojega zrna dolaze sirova u trgovinu. Zrno pirinča, koje je ovalno i glatko, uz duž označeno sa šest jasnih pruga, slamnate do zlatno žute boje, obavito je naime žilavom ljuskom, ispod koje se nalazi tanka kožica čvrsto srasla s jezgrom, te se pirinač mora stoga prije upotrebe ljuštiti. To ljuštenje pirinča obavlja se u evropskim lukama (Rijeka) u posebnim tvornicama, a nakon ljuštenja se zrna pirinča jošte poliraju. Od otpadaka, koji na-

staju ljuštenjem pirinča, pravi se škrob ili se ti otpadi upotrebljavaju za ambalažu kod otpremanja stakla itd. Očišćeno zrno pirinča je manje ili više bijelo i prozirno, te uz duž označeno laganim prugama. Kod dobra pirinča zrna su velika, puna, bijela i staklenasta, te bez mirisa i okusa. Kuhano mora da je sljuzavo no ne ljepivo.

I u našoj državi sije se ili sadi pirinač u Macedoniji i pusti Pekli u Bačkoj.

M l j e v e n j e ž i t a. Žito se u mlinovima melje. Mljevenjem zdrobe se zrna žita u grublje ili finije čestice, te tako nastaje b u n g u r, k r u p i c a, m a g l a i b r a š n o. Pod brašnom razumijeva se samljeto zrno žita u fini poput prašine prašak. No mljevenju žita nije samo svrha, da proizvodi brašno, već da i otkida od zrna zametne dijelove, koji sačinjavaju p o s i j e ili m e k i n j e, te nadalje da ljušti ljupine od zrna. Samo mljevenje u užem smislu je dvostruko i to: t i j e s n o ili s k u č e n o i r a s k u č e n o m l j e v e n j e.

Tijesnim ili skučenim mljevenjem dobiva se brašno na taj način, da meljivo dolazi između tijesno stavljene mlinske kamene. Dobiveno brašno je obično samo jedne vrste i radi toga tamnije (crno). Ovim načinom melju obično raž, ječam i kukuruz.

Raskučenim mljevenjem dobije se više vrsta brašna i to finije i prostije brašno. Ovdje su mlinski kameni ili valjci tako raskučeni, da otkidaju od zrna najprije zametne dijelove i ljušte ljupine; nadalje zdrobe zrno u krupicu, te tu krupicu dalje melju. Time se od zrna otkidaju pojedini slojevi, koji se opet sami za sebe melju u brašno. Gornji slojevi zrna daju tamnije i prostije brašno, koje se označuje brojevima 3—6. Što je veća brojka, to je prostije brašno. Nutarnji slojevi zrna daju finije brašno, koje se označuje brojevima 0—2. Što je niža brojka, to je finije brašno. Jezgra zrna daje najfinije i najbjelije brašno, koje se zove c v i j e t n o b r a š n o i označuje se sa 00. Ovim načinom melju obično pšenicu.

Vrijednost brašna zavisi u glavnome od čistoće, bez obzira, kako se ono u mlinu prerađivalo i kako je staro. Dobro brašno mora imati svijetlu, čistu, malko žućkastu boju. Miris brašna mora da je ugodan, a ne zagušljiv ili tuhljiv. Nadalje ne smije biti gvalasto, već pod opipom mekano ili fino zrnato (grifig).

U našoj državi je mlinska industrija vrlo raširena, te ima i mlinova, koji u glavnome samo za izvoz rade.

P r o i z v o d i b r a š n a. Najznamenitiji proizvod iz brašna jest k r u h. Njegova vrsnoća ne zavisi samo o brašnu, već i o načinu same priredbe. Za priredbu kruha potrebna je p j e n i c a, koja se dobije fabrikacijom žeste ili k i s e l i k v a-

s a c, kojega žene same prave tako, da spreme komad tijesta, koje je ukislo. Te stvari stvaraju u tijestu potrebnu ugljičnu kiselinu. Kako ona ne može iz tijesta izaći, to tvori u tijestu šupljinice i uslijed toga tijesto raste, te postane mekano i spužvasto. U slastičarnama i u tvornicama keksa i dvopeka mjesto pjenice ili kvasca upotrebljavaju se razni p r a š c i z a p e č e n j e (bakpulveri).

Kada se tijesto kruha dosta uzdignulo, meće se u posebne krušne peći, koje se prije toga drvima dobro naložе, da se tamo ispeče. Pečenjem se škrob pretvara u lako topljivi dekstrin, koji je i lakše probavljiv od škroba, pak je radi toga i dobro pečen kruh zdraviji i korisniji od slabo pečenoga. Osim toga stvori se oko kruha i tvrda, smeđa kora, koja čuva kruh od vanjskih uticaja i obavija mrve kruha.

Iz finoga pšeničnog brašna prave se s u h a t i j e s t a t. zv. makaroni, rezanci itd. Suha su tijesta vrlo hraniva i vrlo se dugo drže, a da se ne pokvare. U našoj državi ima nekoliko tvornica, u kojima se prave suha tijesta i to u Osijeku, Zagrebu, Splitu itd. No najviše je ta industrija razvijena u Italiji i Francuskoj.

3. Masti i ulja.

Najvažnije sastavine životinjskoga i biljnog tijela jesu m a s t i. To su u glavnome spojevi g l i c e r i n a s masnim kiselinama, kao što je s t e a r i n, p a l m i t i n i o l e i n. Masti se dijele na tekuće (u l j a) i na stinute (l o j, m a s l a c, s a l o, m a s t). Stinute masti sadrže u sebi više p a l m i t i n a, te se radi toga i teže tope (kod 62°), dok tekuće masti sadrže u sebi više o l e i n a, te su radi toga topive već kod obične temperature. U naravnim mastima rastopljene su stinute masti u tekućim mastima. Prema tome tvrdoća ili mekoća t. j. konsistenca masti i zavisi o toj mješavini t. j. ima li u masti više tekuće masti, to će ona biti mekana, dok će u protivnom slučaju biti stinuta. Kako su stinute masti teže topive, to će se ulja u hladnome zamutiti. Nastaje od toga, što se stinuta mast, koja je bila rastopljena u tekućoj masti, na hladnome stine. Sve masti su sklizava opipa i čine na papiru i tkanini poznatu masnu mrlju. Svježe su bez mirisa i okusa, no na zraku poprimaju neugodan vonj i postanu upaljive. Masti su lakše od vode i u vodi se ne tope. Tope se naprotiv u benzinu, etiru i sumporo-ugljiku.

M a s t i o d ž i v o t i n j a. L o j se dobiva od goveda i ovaca. U mnogim krajevima upotrebljava se za začinjanje jela. Loj se oprezno ugrije do 60°, čime se pretopi samo bolji dio loja, koji nema odviše poznatoga neugodnog mirisa. Od

preostaloga nepretopljenog dijela loja t. zv. čvaraka prave se sapuni i lojane svijeće.

Koštanu mast izvuče benzin ili petrolejski etir iz kostiju. Papačka mast dobije se iz goveđih ili ovčjih papaka. Ta se mast ne upali, a niti se u hladnome stine.

Ima i tekućih ulja od životinja t. zv. trana. Ta se ulja dobivaju od nekih morskih životinja, kao što su kitovi, ulješure, moževi i tuljani i to pretopljivanjem ili prešanjem njihova sala. Ta ulja su obično gusta, tamno smeđe boje i neugodna zadaha po ribi. Tim uljem mažu se gotovo strojene kože, a upotrebljava se i za rasvjetu i za pravljenje sapuna. Nekoja služe i u ljekarske svrhe, kao što je općenito poznat »Lebertran« t. j. riblje ulje, koje se dobije pretopljenjem sala, koje se nalazi na jetrima jesetre morune.

Sličan masti je i vorvanj, koji je bez glicerina. Dobiva se od ulješure glavate, a upotrebljava ga se u ljekarstvu i za prigotovljenje svijeća.

Masti od bilja. Neke biljke imaju u plodu ili sjemenu veće količine masti ili ulja. Sve te masti ili ulja, koja nalazimo u različnim biljkama, imaju posebna svoja obilježja, kojima se razlikuju od drugih masti ili ulja.

Najznamenitija je kokosova mast, koja se dobiva tiještenjem ili izvlačenjem (ekstrakcijom) s pomoću benzina iz jezgre kokosova oraha. Boje je bijele poput svinjske masti, no neugodna okusa, te se brzo upali. Od kokosove masti pravi se dobra mast za hranu, koja se prodaje pod imenom »kunerol«, »ceres«, »laureol« itd.

Sva pak ulja od bilja dijele se na sušiva, polusušiva i nesušiva ulja. Od sušivih ulja prave se pokosti, jer razmazane u tanku prevlaku, nakon kratkog vremena osuše i pretvore se u tvrdu tvar.

Sušiva ulja. Najvažnije sušivo ulje je laneno ulje, koje se dobiva hladnim ili toplim tiještenjem lanenog sjemena. Čisto laneno ulje, koje je zlatno žute boje, te osebujnog mirisa i okusa, različito se upotrebljava. Svježe upotrebljava se u gdjekojim krajevima za hranu, no najviše se upotrebljava za pravljenje pokosti ili firnisa, te sapuna. Manje važno je konopljano ulje. Od makovog ulja prave se uljane boje, dok se orahovo ulje upotrebljava u parfumeriji i kosmetici.

Polusušiva ulja. Ovamo se u prvi red meće repno ulje, koje se dobiva iz sjemena repice (olaja), koja se u Slavoniji i Vojvodini mnogo uzgaja. Sirovo ovo ulje je mutno, te tamno smeđe boje. Radi toga mora se čistiti (rafinirati). Očišćeno biti će rijetko, žuto-smeđe boje i ne neugodna okusa. Njim mažu strojeve i osovine, a upotrebljava se i za

kuhanje sapuna. Kao polusušivo ulje smatra se i sezamovo ulje, koje se dobiva iz sjemena sezama. Upotrebljava se u glavnome za hranu.

Nesušiva ulja. Ovamo na prvo mjesto pribrajamo već od najstarijih vremena poznato maslinovo ulje, koje se u glavnome upotrebljava za hranu. To ulje dobiva se od ploda masline, koji imade izvana mesnato usplođe puno ulja, a u unutarnjosti košticu, koja također sadrži ulja. Maslina raste kod nas u Hrvatskom Primorju i Dalmaciji.

Maslinova ulja ima više vrsta. Najfinije je samotok ili djevičansko ulje. Dobije se pak od posve zdravih, zrelih, rukom branih plodova, koji se najprije pomnjivo očiste, izvadi im se koštica, a zatim na posebnom stroju skošu. Skošani hladni plodovi tiješte se lakim pritiskom. Na taj način dobiveno ulje je zelenkasto žute boje, te blagoga i ugodnog okusa. Polije li se ostatak ključavom vodom i jače tiješti, to se dobije srednje fino ulje, zlatno žute boje. Skoše li se ostatak ponovno i raskvasi u vrućoj vodi, te tako tiješti, dobije se najslabije ulje.

Čisto maslinovo ulje ima u sebi 75% oleina, te je zelenkasto žute boje. Već kod $+10^0$ se zamuti; kod $+6^0$ nastanu u ulju tvrdi kristali, dok se kod 0^0 pretvori u neku vrstu masti. Tekući dio, koji ostane i ispod 0^0 upotrebljava se kao urarsko ulje. Dobre vrste maslinova ulja i nakon duljega vremena ne će se upaliti.

K nesušivim uljima pribraja se i masno ili slatko bademovo ulje, koje se dobiva iz slatkoga ili gorkog sjemena badema. Ulje se to sastoji gotovo iz samog oleina. Upotrebljava se u ljekarstvu, kozmetici i za kuhanje finih sapuna.

Ovamo možemo pribrojiti i recinusovo ulje, koje se dobiva iz sjemena biljke arepak ili skočac. Čisto se upotrebljava u ljekarstvu, a nečisto za tehničke svrhe. Svježe je dobar purgativ, dok je staro, žućkaste boje, upaljiva okusa i otrovno.

V. PRIRODOSLOVLJE.

I. TEŽINA STVARI.

Priredio *Nikola Suzak*.

Koji od Vas nije bar jednoć u životu zavidio pticama, kako slobodno uzduhom lete i kako se lako dižu nebu pod oblake. Zar nijeste i Vi pokušali skočiti u visinu, no kano da ste lancima prikovani uz mater zemlju i ako ste se i na čas od nje otrgnuti, odmah Vas je i povukla natrag k sebi. Izgleda kano da smo uz zemlju vezani nekim nevidljivim jakim perom,

koje se to većma rastegne, što se više dignemo. Nas, kao i sve ostale predmete, privlači k zemlji neka sila, koju zovemo s i l a t e ž e ili kraće t e ž a i po toj sili primjećujemo da su sve stvari t e š k e. To je jedno od općenitih svojstava sviju stvari, koje se nalaze na zemlji. Ta sila teže jest dakle uzrok, da sva tjelesa padaju k zemlji. Pravac, kojim sila teže privlači sve stvari, ide ravno u središte zemlje i zove se v e r t i k a l a n ili u s p r a v a n. Na temelju toga pravila, zidari objese o tanku nit kakav teški predmet n. pr. kuglicu od olova, da s pomoću te jednostavne sprave odrede, da li stoji zid uspravno ili ne. Težinu stvari mjerimo g r a m o m (g). Gram je množina vode, koja kod toplote od 4^0 C stane u kocku od 1 kubičnog centimetra. Ali jednako veliki komadi različnih stvari nijesu jednake težine. Tako će n. pr. jedan kubični centimetar žive biti težak i 13 g. Onu pak pokretnu silu, zbog koje stvari padaju na zemlju, mjerimo posebnom mjerom, za koju se uzima jedinica 1 d i n. Din je kratica od grčke riječi dynamis t. j. sila. Jedan din jest ona sila, koja daje stvari teškoj jedan gram brzinu od 1 centimetra u 1 sekundi. Kod pada stvari ta se brzina u svakoj sekundi ubrzuje.

II. STROJEVI.

Strojevi su sprave, kojima se služimo, da izvršimo neku radnju, koja nadmašuje našu snagu. S pomoću stroja možemo s manjom silom ili sa silom zgodnijega smjera svladati i veće terete. Najviše se upotrebljavaju strojevi kod podizanja, prebacivanja i pomicanja velikih tereta. Strojevi se dijele na jednostavne i složene. Od jednostavnih strojeva jedni pripadaju u skup p o l u g a, a drugi u skup k o s i n a.

1. Poluga.

Najveći dio tjelesnoga rada upotrebljava se za svladavanje sile teže, koja djeluje na sva zemaljska tjelesa. Čovjek radnik svladava silu teže silom svojih mišica. On prenaša teške tovare s jednoga mjesta na drugo; diže teške predmete uvis; kod oranja prebacuje teške grude zemlje i t. d. Borbu protiv sile teže, zapažamo gotovo vazda u životu kod velikoga broja ljudi, naročito — kod težaka. U toj se borbi veoma često pokazala sila čovječjih mišica preslaba spram teže i čovjek je tražio, kako bi izumio sredstva, da uveća snagu svojih mišica umjetnim načinom. I on ih je našao u najjednostavnijem, a za cijelo i najstarijem stroju, koji se zove p o l u g a.

Poluga je motka, koja se može okretati oko jedne stalne tačke. Ta stalna tačka, oko koje se može poluga okretati, zove se njeno p o t p o r i š t e, a daljine toga potporišta do jednoga

i drugog kraja, zovu se k r a c i p o l u g e. Krak, na koji se uhvati ili objesi teret, zove se k r a k t e r e t a, a drugi se zove k r a k s i l e. Ako je potporište točno u sredini, onda je poluga jednakih krakova. Na takovoj poluzi treba upravo toliko sile, koliki je teret, da se poluga održi u ravnoteži. Ako pak potporište nije u sredini, već je krak tereta veći od kraka sile, takova se poluga zove p o l u g a n e j e d n a k i h k r a k o v a. Ako je krak tereta za polovicu kraći od kraka sile, potrebna će biti polovica sile, da teret ostane u ravnoteži. Hoćemo li dakle s pomoću poluge svladati teret na pr. od 100 kg., a nemamo za to nego silu od 10 kg., moći ćemo teret svladati, ako potporište poluge tako namjestimo, da bude krak tereta deset puta kraći od kraka sile. A jasno je i to, da će se teret od 100 kg. i dizati uvis, čim sila bude nešto veća od 10 kg. Tako s pomoću poluge možemo malom silom dizati ili prevaljivati velike terete. Graditelji su egipatskih piramida za stalno već prije 4.000 godina upotrebljavali ovakove poluge kod svojih radnja.

Koliku ćemo silu trebati, da svladamo neki teret na poluzi nejednakih krakova, najlakše ćemo izračunati tako, da izmjerimo duljinu kraka i težinu tereta i to pomnožimo. Taj umnožak mora biti jednak umnošku drugoga kraka sile, koja na nj djeluje. Na pr.: ako na 2 dm. od potporišta dugačkom kraku visi teret od 90 kg., to će na kraku sile, koji je dugačak 9 dm. trebati sile od 20 kg., da ostane u ravnoteži.

Osim opisane dvokrake poluge, upotrebljava se i jednokraka poluga, te prema načinu upotrebe može svaka dvokraka poluga postati jednakokrakom. Radnik, koji odvaljuje kamenje, odupre jedan kraj poluge o zemlju. Prema tome potporište je na kraju, a na istoj strani poluge djeluje teret i sila radnikovih mišica.

Primjena poluge je vrlo velika i mnogostrana. Gotovo sva ratila i oruđe nijesu drugo već poluge. Kovačka kliješta, krojačke škare, ratareva kosa i lopata, tačke, noževi za rezanje i siječenje, pak čak i čovječje ruke, sve su to poluge.

K o l o t u r e. Kod dizanja dvo- i trokatnica pričvrste se na skele kotači, preko kojih se prebaci uže, te se tako dižu gore grede, opeke, mort i ostali tereti. Ti jednostavni strojevi zovu se k o l o t u r e. Kolotura ima dvije vrste: č v r s t i h ili n e p o m i č n i h i p o m i č n i h. Čvrsta ili nepomična kolotura jest kotač, koji se okreće oko svoje osovine. Na kraju kotača izduben je žlijeb, kroz koji se provlači konop. Osovina kotača učvršćena je u procijepu, koji je opet obješen o gredu. Na jednom kraju konopa obješen je teret, a na drugom djeluje sila ljudskih ruku, a često se upregnu i konji. Takova nepomična kolotura nije ništa drugo, do li ravnokraka poluga, koja

u osovini kotača ima potporište. Kraci sile i tereta su jednaki, jer su sve udaljenosti na kotaču od osovine do kraja jednake. Ravnoteža na nepomičnoj koloturi bit će onda, kada je sila jednaka teretu. Ovakove koloture meću na vrata, koja se zatvaraju utegom i na velike svijećnjake, da se mogu spuštati i dizati.

Pomična kolotura upotrebljava se zajedno sa čvrstom koloturom. Prema tome svaka pomična kolotura ima dva kotača. Jedan kotač je očvršćen procijepom o gredu (nepomična kolotura), a drugi niži kotač je pomičan i nije nigdje učvršćen. Uže se provuče najprije oko čvrste koloture, a onda oko pomična kotača i priveže se o gredu. Teret visi na osovini pomičnog kotača, a sila djeluje na onom slobodnom kraju užeta, koji se omata oko čvrste koloture. Prema tome se sva težina tereta razdijeli tako, da polovicu tereta drži ono uže, koje je pričvršćeno o gredu, a druga se polovica tereta prenosi preko čvrste koloture na kraj užeta, gdje ga u ravnoteži drži sila, koja treba da je za polovicu manja od tereta; jer je pomična kolotura raznokraka poluga, kojoj je krak sile dvaput dulji od kraka tereta.

K o l o n a v r e t e n u. Da lakše možemo vaditi vodu iz bunara ili dizati uvis i veće terete, upotrijebit ćemo kolo na vretenu, koje nije ništa drugo, no drugi oblik raznokrake poluge.

Kako i samo ime veli tom stroju, to je kotač učvršćen na osovinu ili vreteno. Na osovini učvršćeno je uže, na koje se objesi teret. Prema tome teret visi na vretenu, te je krak tereta dugačak toliko, kolika je duljina polumjera vretena. Sila djeluje na kolu, te je krak sile dugačak, kolika je duljina polumjera kola. Što je krak sile dulji, a krak tereta manji, to će manje sile trebati, da se teret uzdrži u ravnoteži. Koliku ćemo silu trebati, da u ravnotežu stavimo neki teret na kolu na vretenu, izračunat ćemo najlakše tako, da izmjerimo duljinu polumjera od vretena i težinu tereta, pa to pomnožimo. Taj umnožak razdijelimo duljinom polumjera kola. Na pr.: polumjer vretena dugačak je 2 dm. i na njemu visi teret od 90 kg. $2 \times 90 = 180$. Polumjer kola dugačak je 9 dm. Razdijelimo li 180 sa 9, dobit ćemo 20 kg. Dakle trebat ćemo silu od 20 kg., da u ravnoteži uzdržimo teret od 90 kg. Po tome jasno izlazi, da će lakše biti dizati teret kolom na vretenu, ako je vreteno tanje (krak tereta kraći) i što je kolo veće (krak sile dulji). Jasno je, da ćemo trebati nešto veću silu za dizanje tereta, nego li nam gornji račun kazuje, jer moramo uzeti u račun, da se vreteno nalazi između dvije grede, pa da moramo svladati i otpor trenja.

O b i č n i i A r h i m e d o v k o l o t u r n i k. Za dizanje većih tereta upotrebljava se još o b i č n i i A r h i m e d o v k o l o t u r n i k. Kod o b i č n o g k o l o t u r n i k a je u dva procijepa jednaki broj kolotura, najčešće po tri. Jedan procijep visi o gredi, pak je zato zajedno sa sva tri kolotura nepomičan, dok se drugi, na koji se vješa teret, može pokretati. Oko kolotura obavije se u obadva procijepa uže. Početak užeta zakači se kukom na kraju nepomičnoga procijepa. Odavle se obavija uže oko najmanjega pomičnog, prolazi na najmanji nepomični kotač, zatim na srednji pomični i srednji nepomični i na koncu oko najvećega pomičnog, pak svrši na najvećemu nepomičnom, gdje hvata sila. Teret se tako jednako razdijeli na šest užeta, na kojima visi. Sila treba da drži u ravnoteži samo jedan od tih dijelova, t. j. treba da je jednaka samo šestini tereta.

Kod A r h i m e d o v o g a k o l o t u r n i k a ima jedno čvrsto ili nepomično i nekoliko pomičnih kolotura. Na donjoj pomičnoj koloturi visi teret. Uže, koje je obavito oko ove koloture, jednim krajem je učvršćeno o gredu, a drugim krajem zakačito je kukom na osovinu drugoga pomičnog kolotura. Uže, koje je obavito oko druge pomične koloture, opet je jednim krajem očvršćeno o gredu, a drugim krajem zakačito kukom na osovinu trećega pomičnog kolotura itd. Sa zadnjega pomičnog kolotura prelazi uže preko nepomične koloture i tamo se svršava njegov slobodni kraj, na kojemu hvata sila.

Poznato nam je, ako je na koloturniku jedan pomičan i nepomičan kolotur, da je dovoljna polovica sile, da drži teret u ravnoteži. Kako kod Arhimedova koloturnika ima više ovakovih pomičnih i jedan nepomični kolotur, to se polovica tereta prenosi sa prvoga pomičnog kolotura na drugi pomični kolotur i tu treba opet polovina sile t. j. ¼ tereta, da bude ravnotur i tu treba opet polovina sile t. j. ¼ tereta, da bude ravnoteža. Ovo je opet teret za treći pomični kolotur i da bude ravnoteža, treba opet sila jednaka polovini od ¼ tereta, dakle $^1/_8$.

2. Kosina, klin i šaraf (vijak, burma).

Kod dizanja i spuštanja tereta na manje visine, služimo se strojem, koji se zove k o s i n a. S njim možemo svladati velike težine s mnogo manje sile.

K o s i n a je svaka nagnuta ravnina, po kojoj se može pomicati teret. Na njoj će sila biti toliko puta manja od tereta, koliko je visina, za koju se kosina uzdigla, manja od dužine cijele kosine. Hoćemo li stoga da izračunamo silu, koju ćemo trebati, da koji teret držimo u ravnoteži na kosini, to moramo teret pomnožiti s visinom kosine i taj umnožak razdijeliti s duljinom kosine. Ako je n. pr. teret težak 80 kg., a visina kosine iznaša 20 cm., dok joj je dužina 100 cm., vidjet ćemo, da je već

sila od 16 kg. dovoljna, da svlada taj teret, t. j. da zapriječi njegovo padanje. Bude li sila samo nešto veća od 16 kg., to će se teret već uz duž kosine polako dizati.

Jasno je dakle, što je veća duljina kosine, a manja njezina visina, da ćemo trebati manje sile, da svladamo teret na njoj. Na taj zakon moraju paziti graditelji, kada postavljaju stepenice, ljestve, daske, po kojima se ide na skele itd., jer i to nijesu ništa drugo nego kosine.

U red kosina ubrajaju se još dva stroja, a to su klin i burma. Klinom se služimo kod rastavljanja predmeta i to u obliku raznovrsnog oruđa, kao što je: lemeš, lopata, brana, dlijeto, sjekira, bradva, nož, blanja, pila itd. Omota li se kosina oko valjka ili vretena, to postane burma. Burmom dižu se teški predmeti, a služimo se njome i kod prešanja grožđa, smokava itd. Što su sitniji zavoji, to manje sile treba, da se vlada burmom. Burme se upotrebljavaju i kao šarafi, da čvrsto spoje različne sprave ili stvari.

III. VAGE.

Najvažnija primjena poluge jesu vage. Vagâ ima više vrsta i to: vage jednakih krakova, vaga nejednakih krakova, decimalna vaga, vaga na pero itd.

Vagom se služimo, da izmjerimo težinu nekoga tijela. Zato mora svaka vaga da je 1. prava, 2. stalna i 3. osjetljiva. Vaga će biti prava onda, kada su joj kraci jednako dugački, jednako teški, načinjeni od iste tvari i jednako građeni. Zdjelice moraju biti jednako teške. Skinemo li zdjelice, to jezičac vage mora stajati uspravno, kao i onda, kada su zdjelice na vagi. To nam pokazuje, da su kraci, kao i zdjelice jednako teške. Hladimo li ili grijemo li vagu, te kraci ostanu u ravnoteži, znak je, da su kraci jednako građeni.

Stalna je vaga onda, ako se povrati nakon kratkoga vremena u ravnotežu, pošto smo je prije toga pomaknuli iz ravnoteže. To će biti moguće samo onda, ako je težište vage okomito ispod osovine. Da joj je težište u osovini, mirovala bi vaga u svakom položaju. A kada bi joj težište bilo nad osovinom, vaga bi igrala, t. j. spuštala bi se sad jedna sad druga zdjelica do podloge.

Osjetljiva je vaga, ako i od najmanjega predmeta, koji metnemo na zdjelicu, izađe iz svoje ravnoteže. Da bude osjetljiva treba da su joj kraci što dulji i lakši, da težište bude bliže osovini, i da je što manje trenja.

Najveći teret, što ga vaga može podnijeti, zove se »maksimum opterećenja«. Dobra vaga mora se pokrenuti, ako se optereti sa jednom stotisućinom svoga maksimalnog opterećenja. Fine ljekarničke vage pokreću se, ako se opterete sa jednom

miljuntinom, a gdjekoje i sa jednom desetmiljuntinom svoga maksimalnog opterećenja. Takove su vage vrlo osjetljive, pak se radi toga drže zatvorene u staklenim ormarićima.

1. Vaga jednakih krakova. Vaga jednakih krakova nije ništa drugo, do li dvokraka poluga, kojoj su kraci jednaki i načinjeni obično od željeza. Težište vage nalazi se okomito ispod osovine. Na osovini vage smješten je trostrani čelični bridnjak, koji počiva na vodoravnoj podlozi od čelika ili ahata, a zove se posteljica. Na krajevima poluge također su oštrice, koje moraju biti jednako udaljene od osovine i uporedne s oštricom na osovini, dakle s njom u istoj ravnini. Na polugu je okomito pričvršćen jezičac, koji pokazuje na ništicu, kada je vaga u ravnoteži. Ako je na jednoj strani prevaga, jezičac pokazuje na stranu prevage, no ako je jezičac okrenut prema dolje, onda kod prevage pokazuje na protivnu stranu.

2. Vaga nejednakih krakova. Vaga nejednakih krakova složena je od dva nejednaka kraka. Na dulji krak meće se uteg, a na kraći teret, koji se hoće vagnuti. Uteg je uvijeke stalan i pomiče se samo po kraku sile, na kojemu se nalaze urezi. Pokraj svakoga ureza zabilježeno je brojevima težina u kilogramima. Tu vagu danas još najviše upotrebljavaju mesari.

3. Decimalna vaga. Decimalna vaga upotrebljava se kod vaganja većih tereta, koji se na običnu vagu ne mogu postaviti. Budući da je desetina sile u stanju da drži teret u ravnoteži, zato se ova vaga zove desetinska ili decimalna vaga. Teret kojega želimo vagnuti, položimo na drvenu, željezom okovanu dasku, koja se zove most. Taj most nije ništa drugo, već jednokraka poluga, koja se s donje strane upire na drugu željeznu opet jednokraku polugu, a posebna motka veže je s gornjom dvokrakom polugom. Isto je tako i donja jednokraka polug apod mostom vezana s gornjom dvokrakom. Kad se teret položi na most, prenosi se jedan dio tereta na jednokraku polugu pod mostom. Ovako razdijeljeni djelovi tereta s mosta i s donje poluge hvataju za gornju dvokraku polugu kojoj je krak za teret deset puta kraći od kraka sila. Poradi toga drži svaki uteg deseterostruku težinu, dakle uteg od 1 kg. drži u ravnoteži teret od 10 kg.

Ovako je građena i stotinska ili centesimalna vaga, samo joj je krak za teret sto puta kraći od kraka sile.

Odgovorni urednik: *V. Pevalek*, ravn. učitelj. Ivana Filipovića ul. br. 1.
Tisak: Hrv. štamp. zavoda d. d., Marovska ul., Zagreb, direktor A. Krbavac.

VJERNI DRUG

ZABAVNI I POUČNI LIST

ZA TRGOVAČKU, OBRTNU I OPETOVNIČKU OMLADINU

PREPORUČILE GA KR. ZEM. VLADE U ZAGREBU I SARAJEVU

UREDIO: VLADIMIR PEVALEK

SVEZAK II * ZAGREB, PROSINAC 1925 * TEČAJ 28.

I. ZABAVNI DIO.

1. ŠTA NAM SE U DRUŠTVU PRISTOJI ČINITI, A ŠTA NE PRISTOJI.

P. Aršinov.

Da bi se čovjek mogao složiti s čovjekom, mora paziti da ne čini što bi drugome bilo neugodno. Tko na to ne pazi, toga ne trpe ljudi, pa nije pristao onda niti u jedno društvo. Ako niti za kakvo društvo nije, reći će se, da nije dobar čovjek. Zlo je, veliko zlo za majstora i trgovca, kada ga društvo ne voli. Tko će kupovati kod čovjeka, koji za ljude nije.

No niti društvo nije svuda jednako. Drukčije se živi u polju, drukčije u selu, a posve drukčije u gradu. Kakvo mjesto, onakvi običaji. Tko hoće da živi u gradu, valja da zna običaje gradske. Osobito djeca, koja se spremaju za kakav zanat, valja da znaju, šta im u gradu pristoji činiti, a šta ne pristoji. Koja djeca idu u grad na zanat, ne mogu ona tu u kući gospodara svoga živjeti onako, kako su živjela kod kuće u selu ili u polju. Što se ona prije priviknu na gradski rad, to će ih većma zavoljeti u kući u kojoj su, to u svemu lakše će im biti. Lako je reći: »Drži se reda«, ali ne može svak znati, u čemu je taj red.

Olakšano nam je mnogo, kada znamo, čega nam se valja čuvati. Da bismo olakšali svakome, da u društvu ne griješi, iznijet ćemo ovdje redom, od čega se gdje i kako valja čuvati.

1. Čistoća tijela.

Što čovjek čišće drži svoje tijelo, to on većma utvrđuje i svoje zdravlje. Čist čovjek je i drugim ljudima ugodniji. Tko se ne će zgaditi na nečista čovjeka? A teško onome, od koga svijet bježi. Zato ne treba štediti sapun, osobito ne u jutro i u večer, kada idemo spavati. Tko radi na zanatu, napraši i zamrlja se u radu, te ne treba onakav da legne u postelju. Neoprán leći u postelju, ne samo da je nezdravo, već i gadno. Poslije svakoga jela valja dobro isprati usta. Nije mala nevolja, kad se kvare zubi. A zubi se najprije počnu kvariti, kada se ne drže čisto usta. I još valja paziti na nokte. Tko ne pazi, da čisto drži nokte, dobiva zanoktice.

2. Odijelo.

Može odijelo biti od svile i kadife, pa da je gadno, a može biti od najprostije tvari, pa da je lijepo. Ne leži ljepota u tvari, već u čistoći i urednosti. Bilo ti odijelo ma iz čega, gledaj najprije da ga dobro očistiš, prije nego ćeš ga obući. Milo je pogledati čovjeka, kada na odijelu nema mrlja, nema blata niti drugoga trunja. Osim toga ne treba da je odijelo rasparano ili da s njega vise krpe. Rasparano valja ušiti; rastrgano zakrpati. I da je na odijelu zakrpa na zakrpu, opet ono odaje uredna čovjeka, kada ne vise dronjci, već kada je sve zakrpano. Tko uredno drži svoje odijelo, taj diže sebi važnost među ljudima. Uredna i čista čovjeka svatko uvažava. Osim toga, tko uredno drži odijelo svoje, taj štedi, jer mu ono mnogo duže traje. Dvojica kad kupe u jedno isto vrijeme odijelo i od iste tvari, ne traje im opet jednako. Duže nosi tko bolje čisti i nadgleda. Dok se nije dobro očistilo i pregledalo, da nije gdje popustio konac, ili da se nije gdje potrgalo, ne treba odijelo objesiti u orman. Koga vidiš da je neuredan u odijelu, ne može taj bolji biti niti u poslu. Zato naš narod lijepo kaže: »Pogledaj mu obuću, pa ga pusti u kuću«. Tko pazi na odijelo, taj će paziti i na čistoću svoga tijela i duše svoje.

3. Na ulici.

Nije zdravo pognuto ići. Što su grudi većma isturene, to se lakše i bolje diše. Zato u hodu valja glavu držati uspravo, ramena potisnuti natrag, da bi se grudi isturile napred. I da se ne kaže, zna se, da starije valja učtivo pozdraviti, skidajući šešir. Na ulici nije lijepo vikati na sva usta, smijati se iz svega glasa i stati, da ne može čovjek proći putem. Ako ima kakva razgovora, onda treba skrenuti malko

ustranu, da se ne smeta onima, koji prolaze. Već po onome, kako tko ulicom ide, može se vidjeti koliko je uredan i valjan.

4. Kako da se vladamo prema drugim ljudima.

Da valja poštovati starije od sebe, tko to još nezna? No nije dovoljno znati to, već valja znati kako ćemo pokazati to svoje poštovanje. Naš narod ima već utvrđen red, kako u kući dočekuje onoga koga poštuje. Ako će da mu dade mjesta za stolom, posadit će ga u gornje čelo, uvrh stola. Ako je na ulici, skida mu prvi kapu, a po gradovima još, kad ide s njime, prepušta ga s desne strane. Ako je da se gđe uđe, propušta ga napred.

5. U tuđoj kući.

Kada ulaziš u tuđu kuću, očisti najprije dobro obuću. Čini to i kod svoje kuće, pa ti onda ne će biti teško, kada ti to činiti valja pred tuđim vratima. Na vratima se javi najprije kucanjem ili zvonjenjem i čekaj, dok ti se ne rekne, da je slobodno ući. Dok te ne ponude da sjedneš, ne sjedni. Kapu skini prije nego što uđeš u sobu i na glavu je meći, kada si izašao iz sobe. Nemoj noge prekrstiti niti ih ljuljaj. U govoru drži se mirno. Dobro odmjeri svaku riječ, prije nego je prevaljaš preko jezika. Što se kaže: »Ispeci, pa onda reci!« Za svaku uslugu ne zaboravi reći »Hvala!«

6. Za stolom.

Ne sjedaj za stol, dok se nijesi Bogu pomolio. Bogu se ne moraš moliti glasno, već možeš i u sebi. Kod jela ne treba srkati, da svi čuju, niti ustima mljaskati. Dok se žvaće, ne treba govoriti. Žlicu ne treba cijelu turiti u usta, već samo vrh nasloniti na usta, pa onda izručiti, a ne glasno srkati. Ako čorbu valja rashladiti, hladi je miješajući kašikom, a ne duvanjem. Ne valja kod jela turati nož u usta. Ako ima iz usta da se izvade koštice ili kosti, ne vadi to rukom, već prihvati ili žlicom ili viljuškom pa meći oko tanjira. Ubrus neka ti je na koljenima, da njime brišeš ruke i usta. Dok se jede, ne čačkaj zube. Poslije ručka možeš uzeti čačkalicu, ali onda drži ruku na ustima.

7. Druge neurednosti.

Niti je zdravo, niti lijepo, griskati nokte, čačkati nos, na sva usta zijevati, a ne zaklopiti ih šakom i po zemlji pljuvati. Od pljuvanja po zemlji valja se odvikavati već i zato,

što su po nekim mjestima počeli i kažnjavati za to. Pljuvanjem se prenosi zaraza s čovjeka na čovjeka i s mjesta na mjesto.

2. NAJBOLJA PREPORUKA.

Neki trgovac objavi u novinama, kako mu je potreban pomoćnik i obeća onome, koji mu se prijavi s dobrim preporukama, lijepu godišnju plaću.

Trgovac je bio na daleko čuven, te se mladići stadoše natjecati, da kod njega dobiju službu. Svaki je molio svoga prijašnjeg gospodara, da ga preporuči, kako je bio dobar, vrijedan, uredan, vjeran i pošten. Tko preporuke nije mogao dobiti od staroga gospodara, molio je kumove, prijatelje i znance, da ga preporuče.

U određeni dan, kada se trgovcu trebalo prijaviti, skupilo se pred njegovom poslovnicom do dvadeset mladića. Svi očekivahu, kada će da počne trgovac puštati jednoga po jednoga k sebi, pa se stali gurati, tko će prije ući k njemu.

Pošto je trgovac sve mladiće, jednoga po jednog, pustio k sebi, sa svakim po nekoliko riječi prozborio i njihove preporuke proučio, izabra jednoga od njih, koji niti od koga nije imao preporuke.

Drugi dan sretne toga trgovca na ulici jedan njegov prijatelj, pa mu reče:

»Molim te, kaži mi, zašto uze onoga mladića u trgovinu, koji, kako vele, nije imao baš niti jedne preporuke?«

»Ti se varaš«, reče trgovac. »Mladić, koga sam uzeo, imao je nekoliko vrlo dobrih preporuka. Evo da se uvjeriš:

»Kad se bjehu skupili mladići pred mojom poslovnicom, svi se gurali, tko će prije ući, a on je na strani čekao, dok na njega dođe red. Time je pokazao, da je č e d a n, i to mu je bila prva preporuka.

»Dokle su mladići u hodniku sjedjeli čekajući, da ih pozovem, uđe jedan starac, a nitko se ne sjeti, da mu ustupi svoju stolicu. Ovaj, čim vidje starca, ustade sa svoje stolice, donese je do njega i ponudi mu, da sjedne na nju. Time je pokazao, da je u l j u d a n i to mu je bila druga preporuka.

»Većina tih mladića, kad su ulazili k meni, ne očistiše dobro noge, ne zatvoriše lijepo vrata, a on je valjano očistio noge, pažljivo otvorio vrata i bez lupe ih zatvorio. Na njemu nije bilo skupocjeno odijelo kao na drugima, ali bijaše čisto. Kosa mu bijaše ošišana, a zubi bijeli kao mlijeko.

Kada je potpisao svoje ime na mome stolu, opazio sam, da su mu ruke čiste i nokti obrezani. Po tome sam se uvjerio, da je č i s t i u r e d a n, a to mu je bila treća preporuka.

Razgovarajući sa mnom držali su neki mladići ruke u džepovima, neki se opet drzovito podbočili, a odgovarali su ili tromo i nejasno ili zatrkivajući se i preko reda. A on odgovaraše glasno, jasno i samo onoliko, koliko je bilo potrebno, da dade potrebna razjašnjenja. Time je pokazao, da je p r i s t o j a n i to mu je četvrta preporuka.

»Ja sam hotimice metnuo pero, kojim pišem, na pod pred svoj stol, da vidim, što će koji od mladića učiniti, kada ga opazi. Nijedan ga ne dignu. Samo on, čim dođe saže se, uze ga i metnu preda me na stol. Po tome se vidi, da je u s l u ž a n i m a r l j i v i to mu je peta preporuka«.

»Sada te razumijem, dragi prijatelju«, reče trgovcu onaj čovjek, što je pitao. »Svakoga mladića najbolje preporučuje: č e d n o s t, u l j u d n o s t, č i s t o ć a, u r e d n o s t, p r i s t o j n o s t, u s l u ž n o s t i p a ž l j i v o s t«.

3. RUPA NA RUKAVU.

Imao sam vršnjaka i prijatelja Radojicu, pripovijedao jednoć neki ugledni trgovac svom nećaku Nikoli. Bilo nas je svagdje, kakva već jesu djeca, divlja, neobuzdana. Naša odijela nikad nova, već odmah uprljana i poderana. Bilo je i batina, ali mi smo bili opet nevaljani. Jednoga smo dana sjedili u javnoj bašči na klupi i razgovarali se o tome, što bi koji htio da bude. Ja sam htio da budem general, a Radojica vladika.

»Vi ne ćete nikad ništa biti«, reče jedan stari, sijedi, lijepo odjeveni gospodin, koji je za našom klupom stajao i slušao naše dječje osnove.

Mi se uplašimo. No Radojica upita: »A zašto ne?«

Stari reče:

»Vidim vam po odijelu, da ste djeca imućnijih roditelja, ali ste se rodili za prosjake. Zar bi vi inače trpili te rupe na svojim rukavima.

Na to nas uze jednoga i drugog za lakat i turne prste u poderane rukave. Ja sam se stidio, a i Radojica.

»Ako vam kod kuće nitko ne zakrpa«, reče stari gospodin, »zašto vi sami sebi ne zakrpate? Da ste odmah uzeli iglu, prihvatili bi rupu sa dva šava, ali sad se više ne da, pa zato i izgledate kao prosjaci. Hoćete li vi, da budete generali

i vladike, onda treba da s malim počnete. Najprije zakrpajte rupu na rukavu, a onda mislite na što drugo!«

Obojicu nas je bilo stid, pa odosmo ćutke, ne mogavši niti bijelu prišiti starcu. A ja sam okrenuo lakat od rukava tako, da nije mogao nitko rupe vidjeti.

Odsada sam sve odmah sašio i popravio, štogod se na mojemu odijelu oparalo ili izlizalo; a nijesam mogao više trpjeti niti prljavštine. Bio sam čišći, odjevao se pomnjivije, pa sam se veselio i mislio: Onaj stari gospodin baš nije imao krivo. Nekoliko šavova u dobar čas spasava kaput, šaka kreča kuću, čaša vode ugasi plamen, od kojega bi mogao nastati požar, od para budu dinari, od sjemena drvo, Bog zna, kako veliko.

Radojice se baš nije taj nauk ozbiljno prihvatio, a to je bilo zlo.

Obojica bijasmo preporučeni jednom trgovcu, a taj je tražio naučnika vješta peru i računu. Trgovac nas pita i dade meni prednost. Moje staro odijelo bijaše čisto i čitavo; Radojica izgledaše i u svečanom ruhu neuredan.

»Ja na tebi vidim«, reče trgovac, »da ti svoje čuvaš; a od onoga drugoga nikada trgovca«.

Ja sam istina opazio, da sam imao u drugim stvarima u vladanju još mnogu »rupu«. Dva šva u dobar čas poprave sve lako bez pô muke. Samo ne smiješ ostaviti »rupu« da bude veća, jer onda trebaš za odijelo krojača, za zdravlje liječnika, za nevaljanštinu oštre suce. Nema ništa niti u dobru niti u zlu, što bi bilo neznatno ili nevrijedno. Tko to ne zna, ne poznaje niti sebe niti život. I moj je gazda imao jednu manu, bio je naime svojeglav, svadljiv i mušičav, a to me je često razljutilo. Ja prigovarao; ali eto svađe. »Oho«, mišljah, »čekaj malo, mogla bi se opet otvoriti gdjegod rupa, mogao bih postati svadljivac i nesnosan, kao što i moj gazda«. Odslije sam ga ostavljao, neka ima pravo; ja sam se zadovoljio time, da dobro činim i bio sam miran.

Kada sam izučio trgovinu ,otišao sam drugomu trgovcu u dućan. Vičan, da budem s malim zadovoljan (jer tko mnogo traži, nije nikad zadovoljan), stekao sam dosta toga. Vičan, da sebi ne oprostim niti jedne mane, a ne tražeći je na drugima, bio sam s cijelim svijetom zadovoljan, kao što i svijet sa mnom. I tako sam imao uvijek prijatelja, uvijek pomoći i povjerenja. Domalo sam otvorio i sam dućan. Bog dao blagoslova. Blagoslov je u pravednu mišljenju i djelu, kao i u jezgri plodno i veliko drvo. Tako je rasla moja imovina. Našto? Pitah se, kad mi ne treba niti dvadeseti dio! Da se hvastam pred ljudima? To bi bilo glupo. Da mi se valjda

pod stare dane otvori koja rupa? Pomozi drugima, kao što je i tebi Bog s drugima pomogao! Tako je i bilo. Najveće je dobro, što bogatstvo pruža, nezavisnost od ljudskih hira i opširni djelokrug.

Sada idi, moj Nikola, na velike nauke, pa uči, što je dobro, misli na onoga sijedog starca; čuvaj se i najneznatnije mane, ne čini, kako moj drug Radojica! On bijaše neuredan, pa ga sreća ostavi; docnije ode u Ameriku i tamo jadno propade.

4. KAMENAR.

Japanska basna.

Živio nekada u Japanu mlad kamenar. Radio je, siromah, tako reći i dan i noć, ali je jedva kraj s krajem vezivao. Život mu je bio pun truda i muke.

Nezadovoljan životom, reče jednom: »Ah, da mi je da sam bogataš. Lijepo li je biti bogat čovjek: jedeš i piješ što hoćeš i spavaš na mekim dušecima. Uživaš, a ne mučiš se radom«. Čuje te riječi anđeo, pa reče: »Neka bude, kako ti hoćeš!« I tako od radnika postade zadovoljan bogataš.

Jednom prođe pokraj njega car praćen sjajnom pratnjom. Pred njim vojnici, a za njim časnici. On sav u svili, i zlatu. Nad njim drže sluge zlatom tkani štit. »Eh, šta ti je to biti bogataš! Da mi je postati carem, tada bih znao tek živjeti«. »Dobro, neka bude kako želiš«, reče anđeo, te od bogataša postade car, sav u svili i zlatu. Prati ga sjajna pratnja. Nad njim zlatom tkani štit. No pod tim štitom bilo mu užasno toplo, a sunčani zraci, koji su se odbijali od kovanog oružja, nesnosno mu udarahu u oči.

»Nije ništa biti car, kada je sunce jače od njega. Volio bih biti sunce«. Tada ga anđeo pretvori u sunce. Ponosno stajaše kamenar kao sunce na nebu i prosipaše svuda svoje zrake na zemlju. Ali se između sunca i zemlje navukoše oblaci i sakriše sunčevu svijetlost zemlji.

»Bolje je biti oblak, kada on krije sunce«. Tek što to reče, a anđeo ga pretvori u oblak. Kad kamenar posta oblak, razli se u kišu, te oživješe polja i njive, šume i brda. Ali ipak jedna visoka stjena stajaše oholo vrh burnih talasa i odolijevaše svima nepogodama.

»Zar je jača stijena od mene? Onda volim biti stijena«, reče kamenar. Anđeo mu učini po volji, te postade stijena. »E, sada se ne bojim talasa; vječno ću tu stajati«. Nu gle! Dođe čovjek s čekićem i pijukom, pa stade drobiti stijenu.

»Šta, zar je čovjek jači od stijene? E, onda volim biti radnik, kao što sam i bio, te svojim radom živjeti. Ništa nije jače od ljudskoga roda«. — »Neka bude, kao što želiš!« reče anđeo i od stijene opet posta kamenar.

5. NE ZAVIDI BOGATAŠU.

Jednoć ljudi tumačili o sreći: Kakva je komu sreća suđena. Bez zavisti dabome da nije moglo biti. Bolesnici zavidjali zdravima, mlađi starijima, a osobito bijedni bogatima. Bijednici tvrdili, da je samo u bogatstvu prava sreća, pa kad je čovjek bogat, sve je njegovo.

Jedan starac, čuvši sve te nerazumne riječi, ispripovijedi ovu priču:

Ja sam poznavao jednoga bogataša. On je živio u pozlaćenim palačama, nosio fino i skupocijeno odijelo; jeo i pio slatko: svaki dan bilo u njega kao neka gozba. Jednom dođe tome bogatašu u goste njegov stari prijatelj. Već se davno ne vidješe. Od radosti dade bogataš gozbu i sazva goste. Na stolu bile zlatne i srebrne zdjele, a u zdjelama skupocijene jestvine; čaše bile također zlatne, a u njima se pjenila bakarska vodica.

Dugo sjedjeli prijatelji za stolom: jeli i pili; bili veseli. Samo domaćina nije gotovo ništa niti jeo niti pio, ali se ipak veselo razgovarao sa svojim gostima. Pod kraj objeda reče bogatašu njegov stari prijatelj:

»Nigdje još nijesam vidio takva bogatstva i takve raskoši kao u tebe; mora se priznati, da nema srećnijega čovjeka na cijelome svijetu«.

Bogataš uzdahne, uzme sa zlatne zdjele jabuku i dade je drugu; jabuka bila na oko svježa i rumena, ali kad je rasjekoše, u njoj sjedio crvić i točio joj srce.

Svi gosti pogledaše u čudu bogataša, a bogataš reče:

»To, što je jabuka, to sam i ja na oko srećan, ali nitko ne vidi, da me crvić toči«.

Na to rastvori bogataš svoje bogato odijelo, i svi vidješe da mu je na grudima bila strašna neizlječiva rana, koja se nazivlje rak.

»Eto moje sreće!« reče bogataš. »Na što mi skupocijeno jelo? Ono mi nije slatko. Na što mi zlatna zdjela? Njom ne ćeš rane izliječiti. Na što mi novci? Ne mogu njima zdravlja kupiti!«

I od to doba ne zaviđahu više bogatašu.

6. FRANKLINOV SAVJET MLADIM ZANATLIJAMA.

1. **Vrijeme je novac.** Tko može na dan zaraditi pet dinara, a mjesto toga pola dana lunja ili sjedi besposlen, taj ne treba da misli, da mu je jedini trošak ono nekoliko para, koje je potrošio za vrijeme svoga nerada. Koliko bi zaradio, da je bio vrijedan?

2. **Povjerenje je novac.** Kad ti svoj novac, iako je vrijeme plaćanja prošlo, ostavljaš u mojim rukama, onda mi poklanjaš kamatu ili ono, što tim novcem za to vrijeme mogu zaslužiti. Ako dakle imaš povjerenja i znaš se njim pomoći, onda možeš tim dosta steći.

3. **Pazi i na najmanju sitnicu, koja tvom povjerenju može nauditi.** Kucanje tvoga čekića, što ga tvoj vjerovnik sluša oko pet sati izjutra ili devet uveče, može ga vrlo lako nagnati, da počeka još šest mjeseca. No ako te vidi za kartaškim stolom; čuje te da u krčmi pjevaš, kada treba da si još u poslu, evo ga već sutra, da svoj novac potraži.

4. **Novac se sam plodi.** Para na paru ide. Kod pametna čovjeka od pet dinara postaje šest, od šest sedam, pa sve tako dalje i dalje. Što ih je više, ako se pametno rukuje, još brže rastu. Tko ludo uništi jedan od njih, upropašćuje sve, što bi on mogao da donese; upropašćuje stotine.

5. **Dvadeset para dnevno — preko sedamdeset dinara godišnje.** Samo ovaj mali iznos, koji se s dana na dan može tako lako i neosjetno izgubiti u vremenu i nekorisnim izdacima, dovoljan je, da jedino na svoje jamstvo možeš dobiti hiljadu i pet stotina dinara. A okretan čovjek može ovom glavnicom za kratko vrijeme mnogo zaraditi.

6. **Dobar platac gospodari tuđom kesom.** Tko je stekao glas, da plaća točno i uredno i u određeno vrijeme, može u svako vrijeme i u svakoj prilici doći do svega novca, koji njegovim prijateljima nije od potrebe, a to će mu svakako biti od velike koristi. Pored vrijednoće i štednje, nije za napredak mlada čovjeka nijedna osobina tako korisna kao točnost i čestitost u svima njegovim poslovima. Stoga nemoj zadržavati uzajmljen novac niti čas dulje od ugovorenoga roka plaćanja, da ti ne bi kakva slučajna neprilika za uvijek zavezala kesu tvoga prijatelja.

7. **Čuvaj se, da ne smatraš za svoje sve što imaš** i da po tome ne udešavaš svoj život. U tu se pogrešku češće pada, kada čovjek uživa vjeresiju. A da ne bi tako bilo, vodi brižljivo za neko vrijeme točan račun o svojim primanjima i izdacima. Ako se potrudiš, da svaku sitnicu zabilježiš, onda ćeš brzo vidjeti, kako nevjerovatno brzo od najmanjih

izdataka narastu veliki iznosi, i koliko možeš bez po muke uštediti.

Ukratko, ako si ozbiljno naumio raditi, put k blagostanju nije teži od puta k tržištu. Gotovo sve zavisi od dvije riječi: vrjednoća i štednja; to jest: ne rasipaj niti novac niti vrijeme, već se koristi i jednim i drugim, kako najbolje znaš. Bez toga dvoga ne ispada ništa za rukom, spomoću njih sve — ako onaj, koji svijetom vlada i kome treba prije svakoga poštenog posla da se pomolimo, u svojoj božanskoj mudrosti nije drugčije naredio.

7. PRIBIRAJ PARU PO PARU.

Po Smajlsu.

»Da li, prijatelju«, upita neki radnik svoga druga, kad su se uveče vraćali kući, »otkuda to, da ti tako lijepo izlaziš na kraj svojom zaradom? Kako možeš od nje dobro hraniti porodicu, odijevati je, a uz to još i nešto ostavljati i štediti? Meni to nikako ne ide u glavu; ja imam manje djece nego ti, zarada mi je kao i tvoja, pa mi je mučno plaćati samo za stan i najpotrebnije namirnice. Na druge izdatke ne smijem niti pomisliti«.

»Ee, pa da ti kažem. Stvar je vrlo prosta: ja se lijepo ponašam prema svojim p a r a m a!«

»Zar samo to, štedljivče?«

»Da, ali je to vrlo dobro. Doduše, od pedeset jedva jedan zna tu tajnu. Ti, vinski čovječe, razumije se, ne znaš. No kad si me upitao, da ti je kažem. Ne zamjeri, ako ti otvoreno govorim. Slušaj samo. Mene piće ne stoji ništa.«

»Ništa!? Onda ti ne plaćaš, već umakneš?«

»Bože sačuvaj! Ja pijem vodu, to ne stoji ništa. Od nje niti boli glava, niti division ruke, a što je glavno, uštedi se koja para. Tko pije vodu, ne će se od toga razboljeti niti će zbog nje praviti dugove. A hoću da ti kažem, to čini veliku razliku u našim izdacima; bih se okladio, da iznosi nedeljno 100 dinara, a to je godišnje 5.200. Ovim novcem odjevam pristojno i sebe i svoju porodicu, a ti i praznikom i radnim danom nosiš izlizani kaput i djeca ti idu bosonoga«.

»Koješta, ti pretjeruješ! Ne pijem ja toliko. Ovda-onda popijem koju čašicu, ali sto dinara nedeljno — ne!«

»Pa dobro, onda mi reci, koliko si popio u poslednju subotu?«

»Čekaj, izračunat ćemo: jednu sam popio s Ivanom, jednu s Milošem, koji se spremao za Ameriku; poslije sam otišao na radnički skup.«

»E, dobro, koliko si čaša tu iskapio?«

»Još i to da pamtim! Zaboravio sam, razumije se. To je i inače ludorija, moj štedljivče.«

»Aha, ne znaš da mi kažeš! Ne znaš, koliko si popio! Vjerujem ti, vjerujem. Ali vidiš li: to je put, kojim tvoje pare odlaze.«

»I to je sva tvoja tajna!«

»Da, pripazi na svoje pare! To je sve što imam da ti kažem. Tko ne štedi, kada je vrijeme, oskudjevat će u nevrijeme. Ta to je tako prosto, da li?«

»Prosto? Da, ali našta cijela ta priča?«

»Odmah ću ti reći. Ti si me pitao, kako to da moja porodica pristojno živi i još se koja para uštedi, a ti svojom plaćom ne možeš izići na kraj. Novac znači nezavisnost, a do novca se dolazi, kad se para po para pribira. Tko ne poštuje paru, nije vrijedan dukata! I kad je tako, ja ne ću popiti niti pare od svoje krvavo stečene zarade, kad je mogu pridružiti onima u štedionici: neka se nađe za nevolju. A i mirniji sam, kada znam, da — ako, ne daj Bože, do nevolje dođe, ne ću prositi ili ići u sirotinski dom. Kad čovjek štedi, osjeća da je slobodan čovjek. Tko uvijek grca u dugovima, te nije niti pare stavio na stranu, teško da je štogod bolji od roba.«

»Kad bismo mi dobili svoja društvena prava, onda bi za siromahe zacijelo bolje bilo nego danas«.

»Kako to? Zar ti misliš, ako ta prava sutra stečeš, ona će ti opet spustiti u džep popijeni novac? Zar će ta prava dati tvojoj djeci obuću, kad si ti više volio da svoj novac potrošiš za vino i rakiju? Hoće li ta prava učiniti tvoju ženu štedljivijom, a tvoju kuću čistijom? Hoće li ta prava zakrpati poderotine na tvojoj djeci? Ne, ne, prijatelju! Prava treba da nam se daju, no prava nijesu ž i v o t n e n a v i k e, a to je ono što nam je najpotrebnije. S pomoću d o b r i h ž i v o t n i h n a v i k a mogli bismo mi još sada biti slobodni, nezavisni ljudi, samo kad bismo htjeli da budemo. Laku noć, pa ne zaboravi moju tajnu! Pribiraj paru po paru, pa će dinar sam doći.«

»Laku noć!« I pitač zavi u jednu usku uličicu, da potraži svoj siromašan stan.

Ne ćemo unići u njegov stan, ako se on uopšte može nazvati »stanom«. Bio je nečist; u njemu najveći nered, a jedna razbarušena žena svađa se s prljavom djecom.

Gdje je štedljivac stanovao, to je zbilja bio stan. Ugodan, čist, lijep. Pod izribani, žena, iako je cio dan imala pune ruke posla, čisto i pristojno obučena, a njen muž se mogao poslije teretnoga i mučnog posla na miru i ugodno odmoriti u krugu svoje porodice. Sad tek poznajemo jezgru njegove tajne. Za ono, što je o pari rekao svome drugu, imao je potpuno pravo, ali to nije bilo sve. Mučno mu je bilo da kaže svome nesrećnom drugu, da je osnov domaće sreće, glavni oslonac domaće ugodnosti, ž e n a, a njegova je žena bila takva, kakvu radnik može samo poželiti. Ne može biti štednje, ne može biti gazdinstva, ne može biti ugodnosti u kući, ako u njoj ne bude vrijedne ženske ruke. Što važi za druge, važi i za radnika; za njega još i više.

Hrvatski, srpski i slovenski radnik je vrijedan i okretan, ali bi ugodnije i nezavisnije živio, kad bi bio isto toliko razuman, koliko i marljiv. Ali je on često bezbrižan. Dok je dobra zarada, ne pomišlja se na nevolju, a čim rad prestane, nevolja je tu. Zalaže se suđe, sat, vjenčani prsten, čak i postelja i odijelo ili se sve to proda u bescijenu, pa kad ne ostane ništa niti za zalog niti za prodaju, onda se — prosi.

Doduše, ima između radnika dosta pohvalnih izuzetaka, ali je veliki broj i onih, koji se ne brinu za svoje crne dane. I to je najčešće uzrok njihova teška položaja. To je najobičniji život čovječanske bijede. Mi ne možemo sirotinju ukloniti sa svijeta, ali nikako ne mora biti, da su siromašni a isto vrijeme i bijednici, da idu u traljama i da stanuju u vlažnim i zagušljivim prostorijama, te da su robovi surovih običaja i gnjusnih poroka. Sirotinja nije sramota, kao što ni bogatstvo nije čast. Samo nečasni postupci vode sramoti.

Iako se i zakon brine o radnicima, ipak je glavna stvar, da se i oni sami pobrinu i sačuvaju bijede i nevolje.

Benjamin Franklin kaže u jednome svom pismu: »Teško je plaćati porez, ali kad bi to bio jedini danak, lako bismo prošli; ima mnogo drugih, koji su nam kud i kamo teži. Lijenost nam n. pr. oduzima dva put više nego vlast; rasipnost triput, a ludost četiri put više, a ovaj porez ne može skinuti niti umanjiti nijedna poreska vlast«.

Zlo je tko ne zna štediti para. Oskudica može svaki čas iz nebuha doći. A štedljivost je kao čarobnik. Počne li se samo, odmah prelazi u naviku, koja daje čovjeku spokojstvo, snagu i pouzdanost. Za štednju ne treba neke osobite hrabrosti, niti kakve izvanredne pameti, niti nadčovječanske

snage. Treba samo zdrava pamet i moć odoljeti mnogobrojnim mamcima za izlišnim uživanjima. Vještina je samo početi.

8. NIKOLA MIHANOVIĆ.

Priredio Mijat Pribanić.

U južnoj Americi živi naš zemljak, koji svojim trgovačkim radom služi ugledom hrvatskoj omladini. Nikola Mihanović danas je vlasnik od 300 brodova, koji plove u porječju rijeka La Plate, Parane i Paraguaya. Zovu ga »el rey del Rio de la Plata« — »kraljem rijeke la Plate«. Taj »kralj«, gospodar trgovačkoga prometa na tolikome području, iskrcao se ondje prije nekih 40 godina kao siromašan iseljenik iz Dalmacije. Bijaše mu tada 18 godina. Došao je s nekim drugovima preko Tihoga oceana na jednoj engleskoj lađi. Nije njega dognala onamo bijeda, niti slučaj, a valjda niti pohlepa za novcem, već jedan mladenački san, jedan ideal, koji je već mladiću od 14 godina bio jasan.

Rodio se Nikola 21. siječnja god. 1852. od oca Pere u selu Dolima kod Dubrovnika, i rano se zavezao morem. More ga je vuklo iz školskih klupa na svoje velike i slobodne talase, na kojima se svaki primorski naš mladić vrsnih sposobnosti nalazi kao na trkalištu s velikom ucjenom. Imati jedan brod, svoj brod, pa na njemu zapovijedati kao kapetan, to se mladome mornaru činilo najljepšim ciljem. Mučio se na brodu svojega strica, obilazio obale Jadranskoga mora, Atlantskoga oceana, Sredozemno i Crno more, ali nije vidio nikako zgode, da dođe u red pomorskih kapetana. Nije bio prijatelj nauke i škole, pa eto nije imao nade, da će bez školske izobrazbe moći dospjeti k cilju. A radio je i borio se za svoj cilj kao pravi pomorac. Videći, da ga sudbina ne sluša, on je nju sebi pokorio: rastrgao je veze, koje ga vezahu s domovinom i odlučio, da odjedri put Amerike. Jednoga se lijepoga dana sastane u luci Cardiffa s nekim svojim prijateljima i vršnjacima, te se s njima dogovori i ostavi svoj brod, da se ukrca na jednu fregatu, koja je otplovila u Pacifik. Došavši na američku obalu, još je bio u društvu svojih. Osjećao je, da se od njih mora rastati, jer ga unutrašnji glas zvaše drugamo. On pobjegne u Montevideo s lađom, na kojoj je doplovio i stajaše odjednom sam samcat u velikom novom svijetu. Tek jedan vjeran drug bijaše uza nj: njegov ideal. Možda nitko od bezbrojnih useljenika nije stupio na obale, što ih krasi golema rijeka La Plata, siromašniji i s manje prtljage, nego on, veli jedan njegov životopisac. A mi bismo dodali: ali

moguće i nitko nije od njega bogatiji glavnicom, koja nosi najveće kamate, i koja se zove energija.

Ne znajući niti jedne riječi španjolski ukrca se na jednu jedrenjaču, koja je odjedrila u Paraguay, krcata robe za udružene flote, koje su ovuda ratovale protiv te republike. Za cijelo vrijeme ratovanja ostao je u paragvajskim vodama baveći se svakojakim poslom i mnogo puta izlažući svoj život, dok se pri koncu rata ne povrati s nešto glavnice i željan, da se vrati svojim roditeljima. Ali njegova volja da postane kapetanom od onih parobrodića, što su plovili tom lukom, zadrži ga ondje. Njegova se želja naskoro ispuni i on dobije zapovijed nad jednim od onih malih brodića, što su u luci Buenos Airesa prevozili putnike i prtljagu.

No tolika energija nije se mogla zadovoljiti tim ciljem. Čim je do toga došao, već je pothvatni duh mladoga Dalmatinca zamislio novu ideju, koja je bila početak i osnova današnjoj njegovoj veličini. Mladi »kapetan« zamisli misao, da najmi parobrodić, kojim je zapovijedao i da tako radi »na svoj račun«. Taj je pokušaj uspio i Mihanović najmi još jedan brodić, a najposlije ih oba i kupi svojom prištednjom. To bijahu »Buenos-Aires« i »Keti«. — Već g. 1875. bio je toliko uspio, da otvori svoju prvu poslovnicu u ulici Cangallo, za koju nije plaćao više stanarine od 8 dolara na mjesec i u kojoj nije imao drugoga osoblja do svojega pastorka, Luisa Lavarella. God. 1878. kupi još nekoliko novih brodova, a g. 1880. otvori prvu liniju do Banje Blanke na jug, pa malo poslije opet drugu do Kolonije u Uragvajskoj republici. Pod njegovom vještom i štedljivom upravom, gdje se sam glavom zauzimao i brinuo za sve do najmanjih sitnica, rastijaše i umnažavaše se njegova glavnica svaki dan. Nije tratio časove svoga života u nasladama niti zabavama. Do g. 1890. otkupio je velik broj većih i manjih lađa, za koje je raznim vlasnicima isplatio od prilike 2 milijuna talira, a uza to sagradio sam mnoge nove brodove. Koliko li je trebalo napora, koliko li borbe s takmacima! A ipak dosada je Mihanović radio samo s malim lađama u buenosaireskoj luci i u rijekama. Tek pri kraju 1895. g. kupi Mihanović veliko englesko društvo »La Platense« za 9300 engleskih lira (otprilike 600.000 dinara). Ovo društvo kretalo se na rijekama Parani i Paragvaju. Mihanović dade ovomu pothvatu više života. U novoj njegovoj floti isticahu se osobito brodovi »Eolo« i »Venus«, najljepši što su igda sagrađeni za južnu Ameriku. Uzgred može se spomenuti, da su ih gradili u Engleskoj po planu našega zemljaka Miloša Vukasovića iz Boke Kotorske.

Postavši tako jedinim gospodarom svega prometa na rijekama Parani i Paragvaju, Mihanović obrati svoj bistri pogled na drugu veliku rijeku Urugvaj, koja se s onima slijeva u La

Platu. Na ovoj rijeci bijaše velika utakmica između dva pomorska društva, od kojih se slabije predade Mihanoviću u travnju 1899. g. za 40 tisuća engleskih lira, te on nastavi utakmicu s društvom »Mensajerias Fluriales«. Ali nije lako boriti se s Mihanovićem, te i ovo društvo podleže i on ga otkupi za 180.000 engleskih lira u rujnu g. 1900. S ovom kupovinom broj Mihanovićevih brodova naraste na 200, polovica je otprilike na jedra, a polovica na paru. Među njegovim brodovima naći ćete čitav imenik iz naše domovine, na pr. »Hrvatska«, »Dalmacija«, »Bosna«, »Dubrovnik«, »Krka«, »Neretva«, »Dunav« i bezbroj imena, što mornare na njima, koji su ponajviše Primorci, podsjeća na rodni im kraj.

Oduševljeno piše očevidac: »Uzmite samo mapu južne Amerike i pogledajte na silni prostor, kuda teku rijeke, što sačinjavaju Rio de la Platu. Na svim tim rijekama plove lađe s crvenom zastavom, usred koje je bijelo »M«. Na lađama momci iz našega primorja raznose hrvatski jezik, a često hrvatska pjesma i zvuci javorovih gusala razliježu se s njih po tihim vodama Platinim ili usred stoljetnih šuma tropskih krajeva. To je zasluga gospodina Mihanovića!«

Pothvatni duh Mihanovićev ne staje već osvaja sve veće područje. God. 1903. pretvorio je Nikola Mihanović svoju radnju u dioničko društvo s glavnicom od 7 milijuna dolara, u kojemu su dioničari samo on i njegova djeca. God. 1905. proširio je svoje djelovanje ušavši kao osnivač i udrugar u najviše bankirske i trgovačko-obrtne pothvate, u velike tvornice tanina, brašna i t. d.

»Kralj rijeke La Plata« odlikovan je od evropskih vladara i američkih vlada mnogim znakovima časti i priznanja.

Okružen valjanim sinovima, koji naslijediše radljivost i volju očevu, boravi zadovoljno dane na svome imanju, velikom zemljištu, kome je dao ime »Dalmacija«. I ovo ime njegova zemljišta znak je, da je Nikola Mihanović svoje domovinske osjećaje sačuvao. Kad god izgovara ime svojega zemljišta, on izgovara ime svojega zavičaja!

9. JEDAN PRIMJER MARLJIVA RADA.

Tkogod je, ma i kratko vrijeme boravio u Ljubljani, morao je zapaziti preko od glavne pošte, radnju Ivan Bonač. Spreda je prodavaonica papira i pisaćih sprava; uđeš li na glavna vrata, naći ćeš se pred uglednom knjigovežnicom. I jedno i drugo prvi je pothvat ove vrste u Ljubljani.

Počeci Bonačeva rada bili su vrlo skromni. U svojim mladim godnama — umro je u 74. godini, na kraju 1920. — počeo je, u onda još malenoj Ljubljani, uvezivati knjige. U velikoj utakmici morao je obavljati druge poslove, koji nijesu bili posve u skladu s njegovim zanatom, ali se njegov glavni rad solidan i ukusan, brzo pročuo na daleko.

Poslije duga, neumorna truda, svladavši silne neprilike, otvori Bonač prije četvrt stoljeća (1896.) i papirnicu na mjestu, gdje se i sada nalazi. Teške su bile brige za dva pothvata; ta Bonač nije bio bogataš, koji novcem otvara radnje, već radnik, kojeg snaga leži jedino u radu i naporu.

Godinu dana kasnije pomaknu se Bonač još za jedan korak naprijed: uz svoje dvije dotadašnje radnje otvori i kartonašku radionicu. Taj pothvat, u početku skroman i oskudan, danas već ima svoju posebnu uglednu zgradu.

Osim za svoj materijalni rad, Bonač je uvijek bio zagrijan i za nacionalni ideal, te je već odavna smatran za jednoga od najsavjesnijih Slovenaca iz zanatlijskoga reda. Do smrti bio je član općinskoga vijeća u Ljubljani.

10. ТРИ ПРИЈАТЕЉА.

Ј. Г. Хердер.

Не вјеруј ниједноме пријатељу, док га не испиташ. Више их је за столом на гозби, него пред тамничким вратима.

Имао нетко три пријатеља. Двојицу је врло волио, а трећега сматрао и овако и онако, иако му је управо он био најоданији. Позваше једном тога човјека на суд, јер је, иако невин, био тешко оптужен. »Тко ће од вас«, — рече он пријатељима, — »поћи са мном, да за мене јамчи. Тешко су ме окривили, те је и краљ љут на мене«. Први пријатељ се одмах изговори, да због послова не може с њиме поћи. Други га допрати до суда, ту окрене на другу страну и врати се, уплашивши се строга суца. А трећи, у којега се најмање уздао, уђе, заузе се за њ и тако увјерљиво посвједочио о његовој невиности, да судац оптуженога ослободи и ободри.

Три пријатеља има човјек на свијету. Како се они понашају на самртном часу, када Бог човјека на суд позове. Новац, најбољи пријатељ, први напусти човјека и не полази с њим. Рођаци и пријатељи отпрате га до гроба и опет се врате кући. Трећи, којега је за живота највише заборављао, то су његова добра дјела. Само га она прате до Сучева пријестоља; она иду пред њим, заузимају са за њ и стичу милосрђа и опроштаја.

11. ПЛЕМЕНИТИ И ПОШТЕНИ СТОЛАР.

По *Ивану Фрамиру* прередио *Ф. Бартуш.*

»Раноранилац и доцнолегалац кућу тече«, говораше неки столар, који је уранио и примио се блање (струга, свлака) у својој радионици. Радећи на Бога је мислио и њему се препоручао, да му наклони своју милост, здравља и посла, пак је застругао и весело пјевуцао.

Онога јутра донесли му у радионицу писаћи стол, да га поправи. Он повади чавле, одлијепи даске, те за празном ладицом открио другу потајну. Он се упре, отвори и нађе смотана папира. Узме га, гледа, чита . . . било је 10.000 форинти у папирима. Тражио јоште и нађе смотак обвит артијом. Размотао га. Заблијештило му стотину златних дуката. Он се часом обезнани гледајући толико новаца. Још никада није видио и дотакнуо се толикога блага. Покупио папире и дукате, пође к жени, те јој их показа. »Што то имаш?« упита га жена . . . »Ах, коликога ли новца! Јесу ли твоји?«

Столар на то одговори: »Није моје ван што руком зарадим. Овога новца ја не стекох.« И приповједи јој, како га је нашао.

Жена му онда рече: »Дакле овај новац није наш? . . . А неби ли га могли задржати, те га употријебити док се не нађе чељаде, које га метнуло у ону тајну суњицу«.

»Не можемо!« одговори столар. Ја не ћу да држим при себи туђе ствари, а ово није моје. Нијесам ја тат«.

Жена ће на то: »Знам, да га нијеси ти украо«.

»Жива је истина, да га нијесам узео. Ја га нађох. Ну ако сам га и нашао, други га је изгубио и новац је његов« говорио столар.

Жена му рече: »Право имаш. Туђи новац прсте жеже.«

Столар одврати: »Можда овај новац кому припада, који га већма треба, него ми. Ја имам здраве руке и челик здравља. Блањом и кладивом те пилом гоним из куће невољу. Ајдемо! Ваља га одмах вратити.«

И затаче руке у гуњац покрпан али чист и оде с благом у џепу.

Он се равно упутио према кући, одакле му донесоше стол на поправак. Међутим мишљаше у себи: Можда господар овога стола није уједно и господар овоме новцу. Ту ваља пазити.

Тако замишљен дође до врата стана, откуда је добио посао.

Покуца.

Тко је?

Столар одговори.

Отворе врата. Уђе у малу приземну собу. Опазио двије жене. Једна је на постељи болесна. Друга је млађа шивала и једва одвратила поздрав столару.

Он стане говорити о столу, о злу времену, што тече... — Уто обраћао око себе поглед и опазио, да су то сиромашна чељад.

Наставио говор и рекао: »Данас је тешко служити крух. Тко има новаца, он их и сакрива.«

И тако је он искушавао ову породицу, не би ли сазнао, чији су били они новчани папири и дукати.

Млада одврати: »Право имате« и уздахне. Погледајте. Мајка ми је болесна. Ја радим, кројим, шивам, али ова игла нестиче, колико би обадвјема достајало за живот. Већ не знамо, како ћемо даље живјети«. — Говорећи ове ријечи, видјело се на њезиноме образу, како је тронута и како се је заруменила.

Столар је пазио на сваку ријеч, на сваки крет.

»Још зла не би било«, наставила дјевојка, »да смо привикле раду, али Боже мој! ми смо вазда мислиле, да имамо доста имутка за цијели свој живот. Благопокојни наш отац говорио нам је стотину пута, да нам не ће круха нестати... Међутим он умро. А ми, да се прехранимо, морале смо продавати и залагати.

Сад их столар прекинуо у говору: »Зашто вам је отац овако говорио, а новаца вам није оставио?«

Дјевојка му одврати: »Мој отац је имао у вриједносним папирима и у злату. За њега жива била му је породица свиме опскрбљена. Прије смрти изгубио је ријеч, а ми о новцу више ништа не дознасмо.« То изрекавши отаре си сузе, што јој низ образ потекоше. Столара то дирнуло и очи му се од радости засјале. Није више могао шутјети.

»Госпојице, ускликну, тјешите се! Ваши се новци нијесу изгубили. Ево вам их. Ако знате, колико их је било, бројте их. Није ми нестало нити новчића.

Дјевојка се зачудила. Не може ни вјеровати. Али мајка подигавши главу, ускликне: Бог вас наплатио. Ви ми ево враћате 11.000 форинти. И као да је к себи дошла.

Столар се веселио, као да је на пиру, видећи задовољство и захвалност ових жена. Приповиједао им је, како је ово благо нашао и рече, да је то најљепши дан у његовому животу.

Опроставши се са женама, које су му се непрестано захваљивале, појури кући, жену си загрли и пун радости јој рече: »Нашао сам, коме је новац припадао. Вратио сам га. Они ме благосливљали, који су без своје кривице пострадали. Да смо новац придржали, било би морда погинуло од невоље

двоје добре чељади. Ми би били најближи узрок. Кад бисмо то касније сазнали, сами би себе морали прекоравати, да смо били лупежи и тати.

12. STABLO.

Priopćio V. O.

Mnogi obrtnici, koji rade drvom n. pr. stolari, kolari, bačvari, tokari, rezbari i mnogi drugi uzmu komad drva u ruke, a da pri tom ne misle, što bi im to drvo moglo sve pričati, da imade dar govora.

Jednom se neke nedjelje uputilo obrtničko družtvance na izlet u neku udaljenu šumu, da taj dan sprovede na svježem zraku u krilu majčice prirode. Nakon dvosatnog pješačenja namjere se putem na jedno otpiljeno stablo. Družtvo tuj stane, da se malo odmori. S družtvancem bijaše i neki stari kolar, koji stavi slijedeće pitanje: »Tko bi mi od Vas znao reći, što nam priča o sebi ovo stablo?« Svi se u čudu pogledaše i nasmijaše, nu nitko nije znao dati odgovor na stavljeno pitanje.

Stari kolar nastavi ovako: »Ja vidim na prerezu krugove i brojim ih i znam, kako je staro i koliko je godina listalo i cvalo. Opažam, da su neki godovi uži, a neki širi, evo peti i osmi, to su bile gladne godine za drvo, te se moralo moriti brigom za život. Dok nasuprot dvanaesti je god širok; u toj mu godini išlo dobro i nije oskudjevao na suncu i kiši. Opažam nadalje, da srce stabla nije u sredini prereza, već da su godovi na lijevoj strani stisnuti, a na desnoj rašireni, a po tom znam, da mu je hrana na desnoj strani obilnije priticala, nego li na lijevoj. Možda se je naš mrtvac, koji evo pred nama leži, nekada ponosno dizao na rubu šume, gdje je s mnogom svojom braćom imao dijeliti hranu, te je nije toliko dobivao kao s oranice, koja mu bila na desnoj strani. No ipak vidim na stablu, da je samo njegova polovica života takova, dok je druga polovica njegovih godova na svim stranama jednako široka, vjerojatno su njegova braća prije njega pala od ruke čovječje, a njega ostaviše kao uspomenu na šumu još neko vrijeme na životu«. Starac svrši, a družtvo krene dalje, raspravljajući o starčevom tumačenju.

RAZVITAK ŽELJEZNICE.

Po Fr: Stillcke-u **Mijat Pribanić.**

Kada pogledaš, kako parni stroj pokraj tebe projuri s dugim nizom teško natovarenih kola; ili kada gledaš iz

jednoga kuta željezničkih kola, u kojima udobno sjediš, kako naglo odmiču mjesta jedno za drugim, to jedva pomisliš, da može drukčije biti, a ipak je prošlo tek jedno stoljeće, otkad je prvi parni stroj povezao robu i ljude. Da, tvoj djed može ti još pričati, kako se za njegove mladosti vozilo kočijom iz mjesta u mjesto, a teška se teretna kola lagano vukla često lošim putem i u najdalje krajeve.

Šinje su doduše poznate već odavno. Izumili su ih njemački rudari. U njemačkim rudokopima jurile su škrinje na točkovima, nazvane psi, već pred 300 godina po drvenim gredama. Od njemačkih rudara prenesena je ta uredba u Englesku, gdje se ubrzo rasprostranila u ugljenicima. Godine 1767. uvedene su šinje najprije od lijevana gvožđa, a kad su se zbog kršljivosti pokazale nezgodnima, nadomjestile su ih šinje od kovana gvožđa, koje su još i danas u porabi. Čim su kotači dobili takav oblik prema šinjama, da su se mogli okretati bez sklizanja i na malim zavojima, i kada su počeli kola tako graditi, da su mogla preuzimati robu i putnike, postala je željeznica jedno vrlo važno prometno sredstvo, iako je nije vukao parni stroj. Upregnuti konji mogli su na glatkim šinjama vući četiri puta veći teret, nego na neravnoj cesti. Tako su postale najprije u Engleskoj, a kasnije i u drugim zemljama, konjske željeznice i mislilo se već, da je to velik napredak, kada se moglo na njima s dotada nemogućom brzinom voziti iz jednoga grada u drugi.

Kad danas netko govori o željeznici, to misli kod toga uvijek i na parna kola. Samo je po sebi razumljivo, da se željeznica vozi parnim kolima, premda se u gradovima i u općenju između susjednih mjesta upotrebljava još i konjska željeznica. Pred stotinu godina, kada su mudre glave to zamislile, mnogi su se tome smijali i izrugivali; držali su, da je to neizvedivo, ludo, štaviše i bezbožno. No uza sve to nijesu odvažni i mudri ljudi klonuli, već su i nadalje nastojali, da provedu svoju veliku zamisao. Pokušavalo se na razne načine, dok se nije uklonila svaka bojazan, da glatki kotači na glatkim šinjama ne će imati dovoljno otpora, da teret otpreme.

Pred stotinu i nekoliko godina t. j. na 24. ožujka 1802. dobio je inženjer Rikard Trevithik u Londonu patent na parna kola, koja su uistinu bila udesna, da izvrše svoju zadaću. On je doduše već na badnjak god. 1801. cestom vozio ljude na parnim kolima, ali ona su naišla na tako mnogo smetnja, da se mogu tek njegova kola, koja su vozila šinjama smatrati kao prva prava parna kola u današnjem smislu. Kad su bila

u Londonu izložena, čudili su se svi »dahćućemu đavlu«, ali su se i veselili, kada je na javnom pokusu stroj prvih šest do osam, zatim štaviše 15 engleskih milja u satu prevalio. Ali sudbina izumitelja bila je ista kao i mnogih drugih: on osiromaši i umrije 1833. napušten i zaboravljen.

Jednom drugom mužu preostalo je sada, da parna kola učini uporabljivima i tako ih potpuni, da mogu krenuti na svoju pobjedničku vožnju preko kruglje zemaljske. Taj drugi muž bio je Đuro Stephenson (čitaj Stifsen). Njegova prva parna kola, koja su napravljena god. 1814. bijahu doduše još nepotpuna. Nakon jedanaest godina sagradio je parna kola za prevoz putnika na pruzi Stockton-Darlington. Temeljitim proučavanjem i mnogim pokusima usavršena su do svoga današnjega oblika.

Željeznice su brzo preuzele mah. Na 27. rujna 1825. vozili su se ljudi prvi put na željeznici, koju je sagradio Stephenson. Odonda sve se većma raširivala željeznička mreža, koja je gvozdenim šinjama okovala čitavu zemaljsku kruglju.

U kraljevini Srba, Hrvata i Slovenaca služi danas prometu 3.120 lokomotiva i 270.000 vagona, dok duljina željezljezničkih pruga u cijeloj državi iznaša 10.359. km.

Željeznice nijesu se samo svake godine proširivale, već su se sve više usavršavale i priljubljivale želji modernoga prometa. Savršenije gradila su se parna kola; povećavala im se brzina; povećavalo terete, a popravljali se i željeznički putevi. Bolje su se polagale i spajale šinje; nasipi su se sigurnije postavljali, a skretnice sve udobnije i pouzdanije konstruirale. Poteškoće, koje je tlo stavljalo željeznici odstranjene su tako, da su pećine probušene ili porušene, a rijeke i doline premošćene. Nadalje su sagrađene gorske željeznice, koje se uspinju na strmine, a ima i visećih i podzemnih željeznica. Pobrinulo se sve više i za sigurnost putnika. Bolje se nadzire i straži na robu, koja se prevozi. Strojevi, kojima se daju znakovi, točno su izrađeni, a sigurnosne uredbe (zavori i sl.) stoje na visini razvitka, da se danas na željeznicama razmjerno puno manje ljudi unesreći, nego na kolima, u koja su upregnuti konji. Jedan potez na zavoru (kočnici), koji se nalazi u svakom odjelu, obustavi voz za čas. I parna kola su čvršća i sigurnija. Ona su tako usavršena, da mogu ne samo sve veće terete vući i sve brže juriti, već troše i manje goriva, a uslijed toga je i pogon razmjerno pojeftinio. Stanice su sve udobnije i zgodnije i sve bolje priljubljene poraslome prometu. Uređene su i čekaonice, restauracije, a presvođeni su i ulazi u vlak. Kola (vagoni) su

izgrađena osobito pomnjivo, te se kod gradnje kola nije pazilo samo na to, da budu upotrebljiva za prevoz putnika, tereta i blaga, već da budu i što čvršća i otpornija. Uređenom konstrukcijom pera (Feder) i sudarnica (Puffer) zaštićena su od prevelikoga potresa kod sukoba i drmanja. I unutarnji uređaj kola priljubljen je sve bolje želji putnika. Tu su prijatni prozori i udobna sjedala; dugi hodnici za šetnju, uređaji za spavanje za vrijeme vožnje. Da su kola rasvijetljena uljem ili plinom, štaviše nekoja i električnim svijetlom; da imaju peći ili da se griju parom, također je nešto, što je samo po sebi razumljivo. U vozovima sjeveroameričkih i trans-sibirskih željeznica nalaze se pače i kupaone i brijačnice. Kako bi se Stephensonovi savremenici začudili, kad bi opazili niz ovakovih salona, koje naši moderni vozovi sa sobom voze! Ne zaboravimo, da je bio potreban duševni rad i znoj tisuća, da stvore takove uredbe i sjetimo se na njih sa zahvalnošću, kada uživamo udobnosti željeznice!

II. POVIJEST.

30. TRAVNJA.

Priopćio: Dragutin Šiller.

Dana 30. travnja slavimo milu i tužnu spomen smrti narodnih heroja bana kneza Petra Zrinskog i šurjaka mu kneza Frana Krsta Frankopana. Na taj dan okuplja se mladež, da oda dužno poštovanje ovim rodoljubima i mučenicima, koji dadoše svoj život za otadžbinu. Daleko od ljubljene domaje, u tuđini, ležale su njihove kosti mnoge godine, dok nijesu napokon prenešene u Hrvatsku. Hrvatsko dijete nije smjelo pod tuđim igom da upozna ove narodne borce; ono je u svojim školskim knjigama čitalo da su bili urotnici i da ih je zato stigla zaslužena kazan. Tako je po zapovijedi tuđina gospodara imala da gospoduje laž, no hrvatski učitelji odbacili su tu laž pa su mladeži podavali čistu istinu prikazujući svijetli značaj, um i poštenje, a nada sve ljubav za narod u bana Petra i šurjaka mu Frana.

Pođimo u grad Zrinskih O z a l j na Kupi, da upoznamo najprije mladost Petrovu, a onda ćemo da prisluškujemo, kako banu Petru gromori junačko i rodoljubivo srce, kako žena mu K a t a r i n a, rođena kneginja Frankopanova ta odlučna i umna Hrvatica, jednako osjeća sa svojim mužem.

Zavirimo u onu divnu osnovu, koju sačiniše kod vjenčane slave njihove kćeri J e l e n e s ponosnim Ugrinom knezom R a k o c i j e m.

Petar, velikaški sin, ravan gotovo kraljevskom djetetu, iz najbogatije i najslavnije porodice, koja je u rodu s kraljevskim kućama, koja je dala svojoj otadžbini 16 banova i koja je ovjenčana ratnim uspjesima, da joj premca nema, provodi mladost svoju na mnogim svojim dvorovima u viteškim igrama i lovu, a već dosta rano polazi u boj na Turčina. Nije to odgoj u tihoj i mirnoj sobi, već je to život slobodan u bogatoj i prostranoj prirodi Božjoj, ukrašenoj svakim krasom i ljepotom; zato se i duh Petrov već u ranijoj mladosti neobično razvio i već kao mladić zadivio je svu kraljevu pratnju u lovu, kad je jednim udarcem svoga mača raskolio glavu vepru. Poslije, u muževnoj dobi on je izvanredno snažan, jake volje i ponosan. Junak nad junacima, koga se Turci boje kao žive vatre i proklinju, a kršćani blagosilju.

Samo taki čovjek mogao je da stvori divnu osnovu, da iz svoje domaje izbaci tuđina, da narod svoj, koji je tek životario u siromaštvu svome, pridigne i ojača pa da bude svoj na svome.

U lijepoj svojoj hrvatskoj domaji, među onim zelenim gorama i pitomim dolinama, usred junačkoga i ponosnog roda svoga, koji je ljubio svoje Zrinske i Frankopane, morao je da opazi ono jato crnih ptica, koje su, čim bi se pomolile turske čalme, dale petama vjetra. Jest, poznavao ih je dobro Petar, ali je on imao i snage, da se odupre tima nazovi braniteljima kad su vrijeđali naš narod i otimali mu njegovo dobro. On, soko hrvatski, zalijetao se među te ugnjetače roda svoga, koji su htjeli, da mu otmu slobodu. Junačina ban Petar Zrinski nije mogao podnijeti, da mu Nijemac, general karlovački, otimlje vlast. U kraljevini Hrvatskoj vazda je bio ban kao potkralj s punom vlašću. I ban Petar hoće da vlada po zakonima kraljevine Hrvatske i zato ne da vlast iz šaka; ne dopušta, da Nijemac vlada u Hrvatskoj. Tu su se sukobile dvije sile: sila njemačkoga generala, potpomagana najvišom državnom vlasti iz Beča i sila zakona i pravde Božje u rukama neustrašivoga bana Petra.

Još je jedno drugo zlo vladalo tada u Hrvatskoj. Turske vojske navaljuju i pale po Hrvatskoj, a kralj je zabranio banu Petru da se bije s Turcima i da ih tjera s naše grude. Tko može da shvati toliku nepravdu?! Morao bi biti kukavelj, da mu ne zadrhće srce nad tom nepravednom kraljevom zabranom, uperenom protiv vjernoga naroda hrvatskoga. Petar, junak nad junacima, muž časti i poštenja rodoljub,

najmanje može da sluša. I eto, kad mu je srce prepuno bilo gorčine; kad je upoznao, da kralj unatoč njegovih molbi neće da povuće njemačke vojnike iz Hrvatske; kad je bilo očito, da se kraljevska vlada nimalo ne obazire na zakone, koji su važili u kraljevini Hrvatskoj, onda je i on, hrvatski velikaš smatrao, da ima pravo dići se protiv nevjernoga kralja. »Na to je on imao pravo — kako je mislio — po »zlatnoj buli« kralja Andrije II.

Jaki ljudi brzo se odlučuju i svoje odluke odmah provode. Na Ozlju gradu skupila se sjajna svita velikaša hrvatskih i ugarskih: vjenča se miljenica Petrova i Katarinina Jelena s madžarskim velikašem Rakocijem. Tu se osim vesele riječi čuju i veoma ozbiljne: velikaši i hrvatski i ugarski prisižu jedan drugomu vjernost. Oni su se zavjerili, da će ustati protiv slaboga i nepravednog kralja Leopolda, koji ne mari ni za Hrvatsku ni za Ugarsku. Ta zavjera zasnovana je nešto ranije još za banovanja Petrova brata Nikole, koji je bio glava zavjerenika. Kad je ban Nikola nastradao u lovu, onda je Petar stao na čelo nezadovoljnih velikaša. Oni rade oprezno, jer znadu, da kleti izdajnik može sve da pokvari. Traže pomoći u francuskoga kralja, ali Sunčani kralj Ljudevit XIV., koji je u svojoj zemlji Francuskoj posmicao najodličnije rodove samo zato, da zasjaji njegova kraljevska vlast, ne misli ozbiljno, da pomogne zavjeru.

Kad je zamalo umro i palatin ugarski Wesselenyi, nije se ban Petar Zrinski mogao mnogo nadati pomoći od ugarskih velikaša pa odluči, da sam radi u Hrvatskoj. On zatraži pomoći od turskoga cara uz naročiti uvjet, da car turski prizna staru slobodu i zakone u Hrvatskoj.

Turci su bili nevjerni. »U Turčina vjere nema« veli naš narod, pa tako nije bilo niti odovud pomoći.

Kad je bečki carski dvor doznao, da ban Petar Zrinski pregovara s Turcima, naredi, da vojska pođe u Međimurje i uhvati bana i njegova šurjaka Frana Krstu Frankopana.

Kad je carska vojska stigla u Međimurje, ostave Petar Zrinski i Franjo Krsto Frankopan Čakovec i pođu u Beč. Zlo uradiše po se. Kralj dade ih baciti u tamnicu. Odmah zatim imenovani su suci, dakako Nijemci, ma da je po zakonima naše zemlje mogao velikašu suditi samo sud, u kojemu su bili velikaši.

Dok ban Petar i šurjak mu sjede u tamnici, dotle suci izmišljaju način, kako da ih osude. Ne pomažu tu ona vjekovna djela tolikih Zrinskih i Frankopana, koji su kraljevima učinili više dobra nego itko drugi; ne pomažu prošnje

rimskoga pape i mnogih vladara. Tolika je bila ta strašna mržnja, a jednako i pohlepa Nijemaca da se dočepaju njihovih gradova, skupocjenoga i prebogatog namještaja u njihovim mnogobrojnim dvorovima.

Ali ta mržnja ide i dalje! Imena Zrinski i Frankopan moraju da nestanu sa svijeta, ne smiju više da sjaju na obzorju Hrvatske i Evrope. Po njima svijet može da dozna za Hrvate; kad njih ne bude, lako će Nijemci obračunati s Hrvatima. Radi toga njihovog bijesa i osvete moraju da padnu njihove glave na stratištu. Katarina, žena Petrova, odvučena je u manastir u Graz, gdje ne dobiva niti čestite hrane, niti pristojne odjeće, niti smije da vidi svoju djecu. Od golema jada tužno je preminula. Ivanu, sinu Petrovu, zatvorenom u tvrđavi pričaju Nijemci, da se mora stiditi svoga oca i daju mu novo njemačko prezime. Frane Krsto Frankopan mlad čovjek, istom oženjen i nema potomaka.

30. travnja 1671. pale su glave ovih hrvatskih rodoljuba u Wiener Neustadtu, jer su branili slobodu i nezavisnost svoje hrvatske otadžbine. Pale su, ali Hrvat još živi. Neprijatelj mu je doduše duboko sagnuo glavu, prignječio ga, ali ga nije zgazio. Živa je i budna snaga roda našega, ona je velika, kao što su gore naše domaje velike, kao što je ono sinje more naše veliko i kao što je pravda Božja velika.

Hrvat je uvijek ljubio slobodu, za nju se borio i za nju umirao, jer je znao, da mu bez nje života nema. Veliki sin naroda hrvatskoga Ivan Franjin Gundulić već odavna pjeva u slobodnome Dubrovniku:

O lijepa, o draga,
O slatka slobodo,
Dar, u kom sva blaga,
Višnji nam Bog je dô!

Hrvati, Srbi i Slovenci skupo plaćaju svoju lijepu i prebogatu domaju već od samoga svoga dolaska. Vični živjeti na onim velikim i ravnim poljanama sjevera mirno, oni ne idu rado u boj, ali junački brane svoje ognjište. U njihovome vjekovnom životu stizavaju ih razne nepogode, no svima je kriva kleta nesloga, s koje sve strada. God. 1102. jedan Petar, kralj Hrvata, smjelo diže mač na tuđinskoga kralja Kolomana, koji mu hoće da otme krunu. Na Gvozd gori stoji on krvav i strašan i sabljom maše. Kad mu Koloman kaže: »Čemu se boriš? Sam si, sto te peče rana. Junače, vrli, prigni se i predaj! Znakove primi hrvatskoga bana«, on veli: »Nijesam sâm. Posljednji vladar mora da se sruši s krunom na glavi, s ponosom u duši«. I ne predaje se,

jer mu ponos ne dopušta, da on kralj, bansku čast prima od tuđina i jer voli slobodu više nego sam život. Ovako brani domovinu prvi Petar i pogiba ne toliko od tuđe ruke, koliko od domaće nesloge.

Drugi je Petar ban Zrinski, koji i opet nije uspio zbog ružne nesloge. Treći je Petar veliki kralj Petar I. Oslobodilac, koji pobjeđuje i ujedinjuje rastrgana uda naroda u jednu veliku državu, kraljevinu Srba, Hrvata i Slovenaca. To veliko djelo mogao je veliki kralj da izvede s pomoću čitavoga naroda, koji je jednoć ipak upoznao, da mu je budućnost samo u jednoj velikoj zajednici. Amanet kralja Petra Oslobodioca čuvajmo i ostanimo u vjernom bratskom zagrljaju, jer samo tako moći ćemo se od'rvati svakoj najezdi. Samo tako moći ćemo da izgradimo svoju domaju, da je učinimo sretnom i jakom. Dusi Zrinskih i Frankopana, pa dusi Tomislava, Dušana, Jelačića, Rajačića, Štrosmajera i ostalih vrlih pobornika sloge i ljubavi troimenoga naroda klikovat će, kad nađu zagrljena tri brata. Od vas mladeži očekujemo, da ćete

»Raditi obdan, učit u noć kasnu
Za tu našu domovinu krasnu«.

Uvijek neka vam je na umu ona Frankopanova:

»Navik on živi, ki zgine pošteno«.

III. NAUKA O ROBI.

1. KAUČUK I GUTAPERČA.

Priredio Vladimir Pevalek.

Kaučuk se dobiva iz mliječnog soka, koji curi iz raznoga tropskog drveća, poglavito nekih vrsta mlječara, dudova i naherina. Zasječe li se naime u koru debla takova drveta, to će iz rane curiti kozjem mlijeku sličan sok t. zv. kaučukovo mlijeko, u kojemu pliva kaučuk u obličju vrlo sitnih kuglica. Ostavi li se kaučukovo mlijeko mirovati, to se na površini skupe te kuglice poput skorupa. Najbolje vrste kaučukova mlijeka imaju u sebi do 32% kaučuka.

U koru drveta zasječe se samo toliko, koliko je potrebno, da iscuri sok, a da se nije time samo drvo oštetilo. To se radi više puta na godinu. Ispod rane namjesti se limena posuda, u u koju se skuplja sok. Kada se kaučuk u mlijeku uzdigao na

površinu, mora ga se zgrušati, što se čini na različite načine, čime se dobije i više vrsta kaučuka različite kvalitete. Najobičnije zgrušanje obavlja se sušenjem kaučuka na dimu. Na taj način priređuje se i braziljska p a r a g u m a, koja se odlikuje čistoćom, trajnošću i elastičnošću. Radnik zamoči naime dugačko, lopati slično drvo u kaučuk, koji se izlučio iz mlijeka (lateks) i suši ga na dimu — kao na ražnju — okretanjem. Opetovanim umakanjem i sušenjem dobiju se i veliki komadi. Poslije toga se kaučuk skine s drva i još suši na suncu. Negdje zgrušaju kaučuk kuhanjem, a znadu ostaviti mliječni sok i na drvetu sve dotle, dok se kaučuk sam zgruša. Takova roba je obično nečista.

Najviše kaučuka dobiva se iz Amerike i to od drveća, koje raste oko rijeke Amazonke i njezinih pritoka. No mnogo kaučuka dolazi i iz istočne i zapadne Afrike, te Azije i Australije.

Čisti kaučuk je masa bez obličja, te osobita mirisa. Do 0° je elastičan; ispod 0° bude krhak. Ugrijan do 120° postat će lijepiv, dok se kod 180° topi i ohlađen stinut će se tek nakon mnogo godina. Loš je vodič munjine, no taremo li ga, postat će električan. U vodi i žesti se ne topi, no otopit će se u sumporougljiku, benzolu i terpentinovom ulju. Suhom destilacijom dobije se iz njega kaučukovo ulje, u kojem će se otopiti, dok se preradbom dobije m e k a n a i t v r d a g u m a ili e b o n i t. Kaučuk ima naime to svojstvo, da može na sebe primiti više ili manje sumpora, poradi čega postane manje osjetljiv na promjenu temperature i razne kemičke uticaje; izgubi lijepivost, te je više elastičan. Taj postupak zove se v u l k a n i z i r a n j e k a u č u k a. Mekana, kao i tvrda guma ili ebonit pravi se dakle vulkanizacijom kaučuka.

Pomješa li se kaučuk sa 2—10% sumporna cvijeta i ta mješavina ugrije u kotlovima na 115°—160°, dobit će se m e k a n a g u m a, svijetlo sive boje. Mekana guma može se dobiti i hladnom vulkanizacijom tako, da se kaučuk prekrije otopinom sumpora. No to se radi samo onda, ako stijenke kaučuka nijesu deblje od 3 mm. Dodamo li kaučuku izvjesnih mineralija, to će poprimiti bijelu, žutu, tamno-sivu, crnu ili crvenu boju. Na taj način vulkanizirani kaučuk je zagrijan osobita mirisa. Svoju lijepivost je posve izgubio. Najveće mu je obilježje elastičnost, koju i na hladnome sačuva. Vrlo je loš vodič topline, te osobiti izolator. Hladna ga voda štiti od raspadanja, dok je velika vrućina njegov najljući neprijatelj, osobito ako mu je površina vlažna. Ugrijan na 180°—200° se topi, te gubi posve svoju elastičnost i postane lijepiv. Obična topiva, u kojima se kaučuk rastapa, tope ga malo, te u njima samo nabubri. Protiv alkalija i kiselina vrlo je otporan, pak ga radi toga

kao nenadoknadiva upotrebljavaju u kemičkim tvornicama. Od mekane gume prave se nadalje nepromočive tkanine, bandaže, elastične niti, spužve, gume za radiranje i t. d.

Pomiješa li se kaučuk sa 35—50% sumpora i još s drugim tvarima n. pr. s kredom, glinom, magnezijem, smolom i t. d., te ta mješavina ugrije do 165°, dobije se tvrda guma ili ebonit. Ebonit je crna, bez mirisa, poput roga tvrda tvar, koja se dade pilom, turpijom, strugom i drugim spravama preraditi. Vrlo je loš vodič munjine, no ako ga se natare, postat će električan. Protiv mnogih vanjskih uticaja je neosjetljiv, dok će u ključavoj vodi umekšati. Iz njega se prave čaše, žlice, zdjelice za vage i t. d. Nenadoknadiv je za izolaciju kod elektrike, te za izradbu bezbrojnih luksuznih i potrebnih stvari, kao što su češljevi, ravnala, držala za noževe i t. d.

Isto tako, kao kaučuk dobiva se i gutaperča iz mliječnog soka, koji curi iz raznog drveća. Nekada se taj mliječni sok dobivao tako, da se drveće posjeklo, grane skinule, a kora se prstenasto zasjekla duž cijele duljine. U te rovaše iscurio je mliječni sok. Nakon zgrušanja skidala se gutaperča nožem. Na taj način uništilo se mnogo šuma. Danas se drveće ne siječe, već se samo navrta.

Čista gutaperča je bezbojna, bez mirisa i okusa. Kod obične topline ne slijepe se pojedini komadi, već ako im površinu malko ugrijemo i jedan komad uz drugi pritisnemo. Osim toga je kod obične topline gutaperča žilava, malo elastična i dade se raznim oštrim oruđem prerađivati. Na zimu nije tako osjetljiva kao kaučuk, te se i najbolje uzdrži u hladnoj vodi. Stoji li vlažna na zraku i svijetlu, to će se lomiti i postat će mekana. Bolji je izolator od kaučuka, te to svojstvo uzdrži u vodi i u zemlji. Radi toga se i upotrebljava za izolaciju podzemnih i podmorskih kabela. Nadalje se prave iz nje razne cijevi, remenje za pogon, boce, poplati, okviri, držala za noževe i sablje, gumbi i t. d. Topi se u sumporo-ugljiku i cloroformu.

2. SMOLE.

Priredio Vladimir Pevalek.

Iz kore ili drveta nekih smolenastih drveća kaplju lijepivi sokovi, koji se zovu balsami. Ti lijepivi sokovi sastoje se od etirskog (hlapljivog) ulja i smole, koja je u etirskom ulju rastopljena. Na zraku etirsko ulje ishlapi, a ostane tvrda ili polutvrda žilava tvar, koju zovemo smolom. Smole se tope u etiru, alkoholu, sumpornoj kiselini, benzinu, benzolu, ter-

pentinovom ulju i t. d., a dijele se na balzame, gumene i tvrde smole. Balzami nijesu ništa drugo, već rastopljene smole u etirskom (hlapljivom) ulju. To su gusti, lijepivi sokovi, od kojih je najznameniji terpentin. On kaplje iz raznoga četinastog drveća (crnogorice), a kapljat će to većma, ako se drvo ubode ili zareže. Na zraku etirsko ulje iz njega nakon nekog vremena ishlapi, te ostane na drvetu t. zv. omorikova smola, boje žućkasto bijele.

No najviše se terpentin skuplja u zato priređene posude. Destilacijom rastavlja se tada iz njega etirsko ulje od smole. Grijanjem se naime etirsko ulje pretvara u pare, a ohladnjenjem u kapljevinu. Tako se dobije etirično terpentinovo ulje, koje je skoro bez boje, te bistra i ugodna mirisa. Upotrebljava se za priredbu uljanih boja, masnih i drugih lakova, a njim čiste i masne mrlje. Smola, koja je nakon destilacije terpentina ostala u kotlu, poznata je pod imenom kolofonij. Prostija vrsta je obično smeđe boje, dok je finija svijetlija i prozirna. Njom smole bačve za pivo, gudala za gusle, a priređuju s njom i prostije lakove.

Destilacijom smolenastog drveta dobije se drveni katran, od kojega se pravi poznata crna postolarska smola.

Gumene smole. Ovdje najprije treba spomenuti tamjane i mirhe, koje su smole već od najstarijih vremena poznate poradi svoga ugodnog mirisa. I opće poznata smola — šelak — jest vrsta gumenih smola. Ona pokriva koru grančica raznoga indijskog drveća. Kaplje iz rana, koje načine u kori grančica neke mušice time, da ubodu svojim žalcem koru i snesu u ubodeno mjesto svoja jajašca. Pri skupljanju otkine se smola zajedno s izumrlim grančicama (šelak u šipkama) ili se struže s kore (pravi šelak). Šelakom prave se lakovi i to ponajviše spirituozni lakovi (t. zv. stolarska politura), a pravi se i bolji, crveni, listovni pečatni vosak spomoću terpentina i rumenice.

Tvrde smole. Od tvrdih smola najznamenitiji jesu kopali. To su fosilne smole t. j. takove smole, koje se dobivaju iz zemlje. U zemlju su doprle, pošto je drvo iz kojeg je ta smola kapala, istrunulo. Radi toga se za mnoge kopale ne može znati, iz kojega su drveta izašli. Najviše ih se dobiva iz Afrike. To su obično tvrde, jantaru slične smole, koje su to vrijednije, što su tvrđe, prozirnije i što se teže tope. Najbolji kopali su zanzibarski, koji se tope tek kod 340—360°, dok su manje vrijedni braziljski, koji se tope već kod 80°. Osim toga tope se još u alkoholu, etiru, benzolu i sumpornoj kiselini. Jedamput već rastopljeni, topit će se u terpentinovom i masnom ulju. Služe za pravlenje raznih vrsta lakova i pokosti.

I benzoji su tvrde smole. Odlikuju se ugodnim mirisom po vaniliji. Kaplju pak iz drveća, koja rastu na stražnjoindijskom arhipelagu. Najviše ih se upotrebljava u ljekarstvu i parfumeriji.

Među tvrde fosilne smole ide i j a n t a r. Najviše ga se nađe na obalama istočnoga mora. Od sviju smola, on se najteže topi. Gori svijetlim plamenom i kod toga ugodno miriši. Topi se u etiru i kloroformu. Od velikih i lijepih komada prave se razne naprave za pušenje i drugi nakiti. Upotrebljava ga se i za prigotavljanje lakova. Od njega dobiva se i t. zv. jantarova kiselina, kao i jantarovo ulje.

3. TEKSTILNA ILI MANUFAKTURNA ROBA.

Priredio Vladimir Pevalek.

Tvari za tekstilnu industriju su vlakna, koja su obično organskog postanja, te se dobiju ili od različitih biljnih česti ili od životinjskih dlaka, koje su sve, izuzevši svilu, narasle na životinjama u određenom obliku i različite duljine. Životinjska vlakna su ovčja vuna, te kostrijet koze i dlake lame, deve i ostalih životinja, dok su biljna vlakna pamuk, konoplje, juta, te manje vrijedna kokosova vlakna i vlakna drugog bilja. Biljna i životinjska vlakna ne razlikuju se među sobom samo po svojoj kemičkoj sastavini, već i po fizičkom uticaju. Radi toga može se na razne načine ustanoviti, da li je koje vlakno od biljke ili životinje. Tako će n. pr. zapaljeno vlakno životinje smrdjeti, dok vlakno biljke ne će. Isto tako će se vlakno životinje, ako ga kuhamo u razrijeđenoj vapnenoj ili natronskoj lužini, rastopiti, a vlakno biljke se ne će. Nadalje su životinjska vlakna mnogo lošiji vodiči topline od biljnih i više primaju vlage u sebe.

Predenjem vlakana dobiva se p r e d i v o ili k o n a c, a iz prediva tkanjem t k i v o (tkanina), dok se koncima šije, veze i plete.

A. Vuna i vunena roba.

Vunom nazivljemo u širem smislu svaku manje ili više kovrčastu životinjsku dlaku, no zapravo se pod vunom ima razumjeti samo dlaka ovce t. zv. o v č j a v u n a. Njezina odličja zavise najprije od samih ovaca, koje se u glavnome dijele na dvije pasmine i to: u v i s i n s k e o v c e s finom, kovrčastom vunom i na n i z i n s k e o v c e s grubom, prostom i slabo kovrčastom vunom. Gotovo svaki kraj ima svoje posebne pasmine ovaca, od kojih se dobiva vuna različite kakvoće. Tako se do-

nedavno od naših ovaca dobila samo prostija vuna, dok se finija vuna uvažala iz inozemstva. No sada se već i kod nas uzgajaju ovce bolje pasmine, koje nam daju bolju vunu. Najfinija vuna je od ovce m e r i n o v k e i i m p e r i a l k e. Dobra je i od češke i engleske ovce, koje daju ne samo finu, već i dosta dugačku vunu, koja se u industriji i najviše traži.

Vuna se s ovce striže, kada je narasla dovoljno dugačka i gusta. Vuna mladih ovaca zove se janjeća vuna, a jednu godinu starih ovaca, zove se jednogodišnja vuna. Obje su fine, no slabih vlakana. Najbolju i najviše vune daju 2—6 god. stare ovce. No ni vuna jedne te iste ovce nije svagdje jednako dobra. Najbolja je vuna s pleća, s krsta i bokova; lošija je s vrata i trbuha, dok je najlošija s glave i nogu.

Ostrižena vuna s ovce ne može se odmah presti radi jake nečistoće. Nečista je od blata i masnog znoja. Nečistoća katkada teži 70—80% sveukupne težine i to više kod finije vune. Radi toga mora se vuna najprije dobro očistiti. Čišćenjem skida se s vune masni znoj. Svježi znoj je bez mirisa i bez boje i slanog okusa. Sastoji se od masti, mokraće i u mnogo vode rastopljenih kalijevih soli. Posušen pretvori se u žućkastu, smrdljivu, masnu i lijepivu tvar. Mast se u znoju upalila i raspala u slobodne masne kiseline i glicerin. Smrdljivost i dolazi od tih kiselina. Lijepiv je od glicerina. No vonj nije kod sviju vuna jednak. Vješti trgovci mogu po vonju i raspoznati, od kakove je ovce vuna. Vuna smrdi i od amonijaka, koji se razvija gnilenjem mokraće. Da se vuna očisti, to se najprije luži u mekanoj vodi, gdje će se rastopiti kalijeve soli. Poslije toga meće se vuna u posebne posude, gdje će se djelovanjem sapuna, lužine i tople vode rastopiti masni znoj.

Na ovako očišćenoj vuni mogu se vidjeti odlike pojedinih dlaka. Svaka dlaka je od dlačnih stanica složena cijevčica okrugla proreza, te različite debljine i duljine. Vrijednost se vuni određuje po njenoj kovrčavosti, debljini i duljini dlaka, te nadalje po njenoj boji i sjaju, pruživosti i sadržaju vlage. Debljina, po kojoj se određuje finoća dlake, iznaša $^1/_{10}$ do $^1/_{12}$ mm. Za upotrebu važna je duljina dlake, po kojoj se vuna dijeli na g a r g a š a n u (Streichwolle) i na č e š l j a n u (Kammwolle). Gargašana vuna je kratko dlakava i vrlo kovrčasta, te se za predenje priređuje ogrebljenjem (gargašenjem), dok je češljana vuna dugo dlakava i malo kovrčasta ili čak posve glatka, te se za predenje priređuje češljanjem. I o kovrčavosti dlaka zavisi finoća vune. Dlaka vune je od toga kovrčasta, što masni znoj slijepi više dlaka zajedno i time ih priječi, da rastu ravno i to kod finijih dlaka više, nego kod prostijih. Poradi toga je i finija vuna više kovrčasta. Što više ima zavoja na jednoj dlaci vune, to je vuna finija.

Vrijednost vuni daje i njezina boja, koja treba da je bijela. Nadalje njen sjaj, elastičnost i čvrstoća. Dobra vuna dade se rastegnuti na 30—50% svoje duljine. Da je elastična osvjedočit ćemo se tako, ako se stisnuta u šaci sama ispruži čim šaku otvorimo.

Vlakna vune moraju se presti, jer od naravi nijesu narasla tako dugačka i čvrsta, da bi ih se bez dalnjega moglo upotrebiti. To isto vrijedi i za sva druga vlakna, osim svile. Predenju je dakle svrha, da od vlakana vune stvori ne samo dugačku, već i čvrstu nit, koja se zove p r e đ a, a dalnjim predenjem k o n a c razne debljine. Radi toga se prediva vlakna postave u usporedan položaj, nategnu i slabije ili jače zasuču i namotaju na vretena. Nadalje se pređa naznačuje brojevima po različitim sustavima. Najobičniji je sustav onaj, po kojemu broj pokazuje koliko pređe u duljini od 1.000 m ide na 1 kg. Po tom sustavu naznačuje se brojevima pređa vune. To je t. zv. internacionalni sistem. Po engleskom sustavu pokazuje broj, koliko motovila ide na 1 englesku funtu. Jedno motovilo dugačko je 560 jarda. Jedan jard dugačak je naših 92 cm., a engleska funta teška je 453 g.

Od pređe se nadalje t k a n j e m prave t k a n i n e (tkivo) i p l e t e n j e m p l e t e n a r o b a.

Tkanine prave se na t k a l a č k o m s t a n u tako, da se metne više žica uz duž jednu pored druge, a drugijeh opet onoliko poprijeko i isprepletu jedno s drugijem. Prve zovu se o s n o v e, a druge p o u t k e. Idu li poutke posve pravilno i izmjenjuju li se redovito iznad i ispod osnove, dobe se g l a t k e t k a n i n e. U n a k r s n e t k a n i n e, koje su koso isprutane, nastaju, ako poutke ne teku jednako ispod i iznad osnove. Teku li poutke posve nejednako, no ipak po nekom pravilu, dobe se k l e č a n e, m u s t r a n e ili d e s i n i r a n e t k a n i n e. Takove tkanine pokazuju na glatkoj podlozi razne figure kao na pr. zvijezdice, četvorine, križiće itd. Osnove i poutke mogu kod toga biti jedne ili razne boje. Uvedu li se u tkaninu posebne poutke, koje će na površini tvoriti uzlove, dobit će se b a r š u n a s t e i k a d i f a s t e t k a n i n e. Ti uzlovi mogu ostati cijeli, onda se tkanina zove k a d i f a (pliš) ili se ošišaju, a tkanina je pravi b a r š u n (samet). V e l a s t e t k a n i n e ili g a z e nastaju, ako se pojedine žice od osnove i poutke tako razmaknu, da ostanu veći prazni prostori, usljed čega je tkanina prozirna.

Sve v u n e n e t k a n i n e dijele se na g a r g a š a n e i č e š l j a n e tkanine prema tome, da li su tkane od gargašane ili češljane vunene pređe. Najznamenitije tkivo tkano od gargašene vunene pređe znatne širine zove se p u s t, od kojega se pravi s u k n o i č o h a (čoja). Pust se mora nakon tkanja

načupati i poslije toga ošišati, čime se odstrane čvorovi i razne niti, koje strše iz površine. Poslije toga se pust v a l j a na željeznim valjcima. Kod toga skupi se pust u širinu za 30 do 50% ,a u duljinu za 25—40% i dobije posve glatku površinu. Žice osnove, kao i poutke ne mogu se prostim okom raspoznati, a niti izvući. Ne valjani pust ima manje više čupavu površinu i zove se č o h a (čoja). Čoha je obično tkana od grublje vune i upotrebljava se za pokrivače i čebeta.

Tkanina, tkana većinom iz gargašene vunene pređe, jest b u k s i n, te nadalje f l a n e l, kojemu su često žice osnove od češljane, a žice poutke od gargašene vunene pređe. Flanel pravi se i iz pamučne pređe. Njemu slična tkanina je l a m a, te f r i s i c o a t i n g.

Č e š l j a n a t k a n i n a tke se ili iz čiste češljane vunene pređe ili se ova pomiješa s gargašanom vunenom pređom, poluvunom, pamukom, te katkada, da dobije osobit sjaj i s alpakom, mohairom i svilom (efektna pređa). Broj tkiva tkana iz češljane vunene pređe je velik. Od platnenih vrsta vrijedni su spomena p e r k a l i, m o i r i, k r e p o v i i v u n e n i m u s e l i n i. Potonji mnogo natiskani i često s pamučnom osnovom. Nadalje s pamučnom osnovom tkani o r l e a n i i poluvuneni l i s t e r i. Unakrsne su m e r i n o tkanine sa sjajnom apreturom, te t i b e t, k a š m i r (v u n e n i a t l a s, s e r ž), s a t i n i z a n e l a s pamučnom osnovom. Vrlo zamilovana i trajna sukna su š e v i o t i. Velik je broj ovih uzornih sukana, koja se najviše upotrebljavaju za odijela. Ovamo pripadaju i k o n f e k c i o n a l n a sukna, iz kojih se prave ponajviše gotova odijela, te nadalje v u n e n i d a m a s t i, koji se upotrebljavaju za prvlaku pokućstva, stolnjake i zastore, tkani s pamučnom ili ostalom osnovom. Samtaste tkanine jesu v u n e n i s a m t, te za prekrivalo pokućstva, i pravljenje šešira, cipela itd. upotrebljiv p l i š, a s t r a h a n, b i b e r itd.

S osnovom od češljane vunene pređe tku se i s a g o v i (ćilimi, prostirači), od kojih se jedni prostiru po podovima, a drugi vješaju na zidove (gobelini). Najznamenitiji su orijentalni p e r z i j s k i i s m i r n s k i, te naši domaći p i r o t s k i i b o s a n s k i s a g o v i. Sagovi se tku još i iz pamuka, jute, konoplje, kučina, kokosovih vlakana, drvene pređe, kravljih dlaka itd.

Kako je naravna vuna dosta skupa, to današnja moderna vunena industrija proizvađa i u m j e t n u, k r p n u ili š o d y v u n u. Umjetna ili krpna vuna dobiva se u glavnome od krpa vunene ili poluvunene robe, te nadalje od krojačkih otpada i otpada, koji nastaju predenjem i tkanjem vunene pređe. Ima dvije vrste umjetne vune. Jedna je dugačkih vlakana t. zv. š o d y vuna, te se dade bez dalnjega presti, a druga je kratkih

vlakana t. zv. m u n g o v u n a, koja se može presti samo onda, ako joj se pomiješa šody ili naravna vuna.

Tekstilna ili manufakturna industrija zastupana je u Jugoslaviji veoma slabo s manjim pothvatima poglavito u Sloveniji, nešto u Hrvatskoj i Srbiji.

B. Vune različitih životinja.

Priredio Vladimir Pevalek.

Pored naše najznamenitije životinje — ovce —, od koje dobivamo vunu, ima još i drugih sisavaca, koji nam daju vunu. Među te ubrajamo neke pasmine koza, lame i deve. Te životinje nijesu tako geografski rasprostranjene kao ovce.

Od više pasmina koza najznamenitija je a n g o r s k a k o z a, koja potječe iz okolice malo-azijskog grada Angore, gdje se je još i danas uzgaja, no ne u tolikoj količini, da bi se njome mogla namiriti u trgovini sva potražnja za a n g o r s k o m v u n o m. Zato se ta korisna životinja počela uzgajati i u drugim zemljama, te danas dobivamo tu vrlo traženu vunu i iz Australije, Južne Afrike i iz Sjedinjenih Država. U trgovinu dolazi pod imenom m o h a i r v u n a. Ta lijepa životinja odlikuje se svojim dugo dlakavim, runjavim, svilenim, mekanim i više bijelim runom. Pojedina vlakna su do 30 cm dugačka. Iz njih predena m o h a i r p r e đ a je jakog sjaja i vrlo čvrsta. Iz mohair pređe dobiju se tkanjem lijepe češljane tkanine (mohairi), piševi i krimeri, te efektna pređa. Vrlo stara kulturna životinja je i k a š m i r s k a k o z a. Nju uzgajaju u visokim predjelima Himalaje, te nadalje u čitavoj visokoj i srednjoj Aziji, a na početku prošloga stoljeća, počelo se je s uspjehom uzgajati i u Francuskoj. Najbolja k a š m i r s k a v u n a dolazi iz Turkestana, dok manje vrijedna dolazi s Kirgiskih stepa, zapadnog Tibeta i Afganistana. Runo kašmirske koze ima pored mekanih, većim dijelom bijelih, poput svile sjajnih pahuljastih dlačica i mnogo žutih, dugih, grubih dlaka, koje se kod preradbe izlučuju. U predjelima Himalaje prave iz te lijepe, bijele vune od davnine poznate kašmirske šalove. Izrađuju ih rukom u zemlji Kašmiru i Indiji (indijski šalovi). Sva te roba odlikuje se izvanrednom lakoćom, mekoćom i finoćom, kao raznolikošću i živošću boja i primjeraka. Tkanina »kašmir« pravljena je od obične češljane vune. Vrlo lijepi predivni materijal je i a l p a k a v u n a, koja se dobiva od triju vrsta lama. Domovina im je brdovita zapadna obala južno-američkog kopna. To su v i k u n a, p a k o i l a m a, od kojih prva živi slobodno u visokim brdima Kordiljera, gdje se je lovi, poradi čega je sve više nestaje, dok se druge obadvije hrane kao kućne životinje. Lijepa, rđavo-smeđa, fina, svilenasta i mekana v i k u n a v u n a dolazi sve rijeđe u trgovinu.

Dok se strižnjom lame, koju drže najviše za teglenje, dobije manje vrijedna vuna, to daje paka, koja se i uzgaja u visokim predjelima Južne Amerike samo radi vune, u svojem dugo vunenom runu pravu a l p a k a v u n u, po boji crnu ili bijelu, također sivu ili smeđu. Tkanine, koje se u trgovini prodaju pod imenom »lama« ili »alpaka«, imaju od prave alpake samo ime.

Da se od deva i dromedara dobiva također dobro predivo, poznato je na istoku već od najstarijih vremena. Stanovnici prostrane pustinje sjeverne Afrike, kao i pustinja i stepa prednje i unutrašnje Azije tku iz d e v i n i h d l a k a čvrsta, nepromočiva tkiva, od kojih prave odijela i pokrivala za svoje šatore.

C. Svila i svilena roba.

Priredio Vladimir Pevalek.

Dok je vuna rasla na životinji, to svila, koju smatramo najplemenitijim predivom, nije rasla, već je nju proizvela neka životinjica spomoću svoga tijela iz za to udešenih naprava. Nadalje iz vunenih vlakana mora čovjek umjetnim načinom ispresti pređu, a svilenu pređu priredi sama životinjica, koju nazivljemo s v i l e n o m b u b o m. Iz te pređe pravi svilena buba sebi stan — č a h u r u — u kojem se ima u leptira pretvoriti.

Od više vrsta svilenih buba, najznamenitija je d u d o v s v i l a c. Lepirić obična dudova svilca raskriljen dosegne u širinu 4—5 cm. No pojavljuje se i mnogo manji sa zakržljalim, nečistim, bijelkastim i ispruganim krilima. Potiče valjda iz Kine, gdje se ga već od najdavnijih vremena gaji kao skupocjenu, kulturnu životinjicu. U 6. stoljeću prenešen je u Evropu, gdje ga se i danas mnogo uzgaja u Italiji, Južnoj Francuskoj, Španiji, Grčkoj, a nešto i kod nas u kućama ili u tvornicama.

Lepirica dudovog svilca snese 200—300 plosnatih kao glavica od zabadače velikih jaja, te koja su 12.000 komada teška tek 1 gram. Ta jaja su ispočetka žuta i sedefastog sjaja, no vremenom postanu tamno smeđa. U hladnim prostorijama mogu se ta jaja na dulje vrijeme uščuvati, a da se ne će iz njih izleći gusjenice. U proljeće iznesu se jaja u tople sobe (20—26° ugrijane). Tu će se za kratko vrijeme iz jaja izleći male crnkaste i vrlo proždrljive gusjenice. Hrane se sočnim dudovim lišćem, bez kojega te životinjice ne bi mogle ni živjeti. Ovako žive te gusjenice 30—33 dana. Hoćemo li, da se brže razviju, treba samo da uvećamo toplinu u sobi i one će postati proždrljivije i već za 10 dana sposobne pa predenje. Gusjenica raste brzo; danomice biva sve svijetlije boje i proždrljivija, a osobito postat će takova poslije svakog presvlačenja, koje se

ponavlja u njenom kratkom životu četiri put. Kada je potpuno izrasla, dugačka je 8—10 cm, a teška 4—5 g. U tom času je gotovo skrozirna. Sada počne za životinjicu novi život; život bez odmora, a to je predenje čahure. Životinjica popet će se na za to postavljenu slamu i za 8—10 dana ispresti će iz 4.000—5.000 m dugačke niti čahuru. Za predenje takove niti služe joj žlijezde na dolnjoj čeljusti. U žlijezdama ima neka čista, bez boje, lijepiva tvar (fibroin), iz koje postaje svilena nit. Žlijezde završuju s vrlo fina dva otvora na glavi gusjenice. Iz svakog otvora izlazi po jedna nit. Obje niti slijepi neka bez boje ili žuta tvar (sericin) u jednu nit, koja je vrlo čvrsta i sastoji se od 35% fibroina i 20% sericina.

Najprije gusjenica isprede nekoliko niti, koje pričvrsti o slamu. Preko njih prebaci još nekoliko nenapetih i grubih niti, koje označuju granicu njenoga budućeg stana. Na te niti objesi se gusjenica tako, da ostane slobodno pomična; glavu spusti dolje i miče njome bez odmora ovamo onamo. Time ispušta svilenu nit i stvara čahuru. Vanjske niti čahure čine grubu, manje vrijednu flok-svilu; poslije nje dolazi 400—600 m dugačka nit, koja se dade lako od čahure odmatati. U unutrašnjem dijelu čahure su niti slijepljene u gustu, runastu tvar, koja čuva zapredenu gusjenicu od vanjskih uticaja.

Čim je gusjenica svršila svoj posao, pokupe se čahure. Ostavi ih se samo nekoliko, iz kojih će za 2—3 tjedna izaći lepirice, da snesu jaja. Lepirice će progristi čahuru na više mjesta i time je znatno oštetiti. U pokupljenim čahurama usmrti se začahurena gusjenica na taj način, da se stave čahure ili u vruću peć ili u ključavu vodu. U tvornicama usmrćuju ih i na taj način, da s čahura skinu najprije flok-svilu, a onda ih stave u posebne prostorije, u koje se pusti vrući zrak i para. Čahure su 3—3½ cm dugačke, jajolikog oblika, te boje čisto bijele, bijelo-žute, te sumporno ili žumanjasto žute, a rijeđe zelenkaste.

Odmatanjem svile s čahura dobije se s i r o v a s v i l a. Taj posao obavlja se u svilanama. Tu se čahure sortiraju t. j. odijele se nezdrave od zdravih, a zdrave se opet vrstaju po boji, veličini i kakvoći. Poslije toga bace se čahure u 75 do 80° C vruću, mekanu vodu, gdje ih šibaju prućem, metlicama i kefama, na koje se prilijepi kraj svilene niti, koju tada radnica prihvati. Po dvije ovakove niti zajedno s visećim čahurama odnesu se sada u poseban kotao, u kojemu je ugrijana voda na 25—27° C. Tu se obje niti slože unakrst i povuku kroz jednu ušku poluge, koja se sada nalazji nad vodom. Odavle prolaze niti kroz još nekoliko uški, dok se na koncu pričvrste na vreteno. Kako se vreteno okreće, to odmata svilu s čahure. Vreteno je smješteno u posebnom

ormariću, kroz koji struji vrući zrak, da svila brzo suši. Na taj način dobivene svilene niti su sjajne, obično žućkastobijele boje, no od svilenog lijepila tvrde i oštre. One sačinjavaju sirovu svilu, koje se s jedne čahure dobije od prilike 0.2 g. Da se dobije 1 kg takove svile, treba 10—16 kg svježih ili 7—9 posušenih čahura.

Sirove svile ima više vrsta. Od evropskih vrsta najznamenitija je t a l i j a n s k a (turinska, florentinska i napuljska), zatim l e v a n t i n s k a, f r a n c u s k a, a u s t r i j s k a i š p a n j o l s k a. No od sviju tih vrsta najbolja je k i n e s k a, a za njom odmah j a p a n s k a i p e r z i j s k a.

Sirova svila izrađuje se na k o n c e za šivanje i p r e d u za tkanje tkanina. Najbolja svilena pređa za tkanje tkanina je o r g a n s i n i t r a m a. Organsin (s v i l a z a o s n o v e) izrađuje se iz najboljih vrsta sirove svile. Nadalje je izrađena vrlo oštra m a r a b u t s v i l a, te p l e t a ć a (p e l) s v i l a, š i v a ć a s v i l a. Osim tih izrađuje se i za vezenje podesna k o r d o n e t s v i l a i t. d.

Već je napred rečeno, da su niti sirove svile tvrde i oštre od svilenog lijepila. To svileno lijepilo nadalje još priječi, da se može sirova svila valjano bojadisati. Stoga se mora lijepilo odstraniti sa svile, a da se kod toga ne dira u samu svilenu tvar. To se postizava d e g u m i r a n j e m i i s k u h a v a n j e m svile. Sirova svila se vuče naime ovamo onamo u najmanje 95° vrućoj sapunici. Time se lijepilo manje ili više rastopilo, svila je postala sjajnija i mekša. Degumirana svila se sada ispere u toploj vodi, stavi u vreće i opet kuha u dosta jakoj sapunici.

Da se dobije svile sjajno bijele boje, to se svila bijeli u posebnim drvenim komorama spomoću sumporne kiseline. Kod toga se vlažna svila objesi na drvene prečage nad gorući sumpor. No tim bijeljenjem postane svila hrapava, tvrda i lako se kida. Da joj se ti nedostaci oduzmu i učini još bijelijom, to se takova svila kuha u vodi, kojoj se doda nešto vinskog kamena.

Degumiranjem izgubi svila dobar dio svoje težine. Da se taj gubitak izravna, to se svila na razne načine bojadiše, uslijed čega dobiva opet na svojoj težini. U tvornicama znadu katkada i umjetnim načinom povećati težinu svile dodacima raznih teških mineralnih tvari. No time gubi svila mnogo na svojoj čvrstoći i ustrajnosti. Tako se od 100 kg sirove svile, dobije 200 kg, a katkada i 400 kg crno bojadisane svile. Na taj način o t e š ć a n a ili p a t v o r e n a svila je manje trajna i poznat će se po tome, što ne će najbolje goriti, te izgorena još će neko vrijeme tinjati.

Svila vrlo rado uvlači u sebe vlagu, te obična svila ima 10—18% vlage u sebi, poradi čega nije ni vrijednost sviju

svila jednaka. Da se odredi sadržaj vlage u svili, to se svila u posebnim zavodima podvrgava kondicioniranju. Tu se svila najprije točno vagne, a onda posve osuši i nakon toga opet vagne. Na taj se način točno odredi, koliko je sušenjem svila na težini izgubila. Kondicioniranoj svili dodaju se popratne isprave, bez kojih se ne smije prodavati. U tim zavodima naznačuje se još finoća svile brojevno i naslovima (titre). Naznačuje se pak na dva načina i to, da broj pokazuje koliko puta 450 m dugačka svilena nit teži 50 mg ili koliko mg teži 500 m dugačka svilena nit. Niži brojevi naznačuju finiju robu.

Kako je svila vrlo skupocjena, to je posve razumljivo, da se i od najmanjih otpada, koji nastaju odmatanjem čitavih, kao i nagriženih čahura, prede nanovo pređa, koja se zove floretna (choppe) i buretna svila.

Budući da je naravna svila dosta skupa, to se danas proizvađa i umjetna svila. Pravi se iz pamučnih otpada i čiste celuloze. Dušična kiselina pretvara ih u praskavi pamuk, koji se rastapa u smjesi alkohola i etira. Time se dobije gusta, ljepiva kapljevina — kolodij, — koji se može razvlačiti u tanke niti. Na zraku etir odmah ishlapi, te se niti posuše i stvrdnu. Kolodij se tiska kroz vrlo uske staklene cijevi, iz kojih izlaze tanke niti. Više ovakovih niti (10—16) prede se odmah u jednu nit. Umjetna svila vrlo je jakog sjaja i nalik je na pravu svilu. No pređa umjetne svile, ako je i mnogo deblja, nije tako jaka, kao od naravne svile, već se lako kida i vrlo je osjetljiva na vlagu. Umjetnu svilu može se lako bojadisati.

Iz svilene pređe tku se svilene tkanine, koje se dijele na čisto svilene i polusvilene tkanine t. j. osnovama od svile, a poutkama od pamuka. Nadalje imamo široke svilene tkanine i uske svilene pantljike. S glatkim vezom je lagana, ali jaka tafet tkanina, te teški i gusti gros. S pamučnim poutakama je tkan polutafet, te lagani, s natiskanim figurama išarani fular. Tanko, prozirno svilena tkanina je krep. S unakrsnim vezom tkan je serž, kroaze i levantin. Osobito je znamenit atlas. To je teška svilena tkanina tkana iz najbolje organzin svile. Upotrebljava se za pravljenje ženskih haljina. Teški su i atlasi, koji se upotrebljavaju za prekrivalo pokućstva. S klečanim vezom tkani jesu broširani atlasi i damasti, te teški brokati izvezeni srebrom ili zlatom. Samtaste svilene tkanine jesu pravi samti ili veluri s kratkim i pliševi s dugim šeputićima.

4. ŽELJEZO (GVOŽĐE).

Priredio M. Filajdić.

Premda se zlato zove kraljem kovina i premda ljudi bolje cijene platinu, srebro i druge kovine, ipak nema nijedna tolike vrijednosti kao željezo. Bez željeza ne bi zapravo bilo napretka. Čovjek je zagospodario u prirodi istom tada, kada je pronašao željezo. Tek s pomoću čelika i željeza mogao je čovjek zarobiti prirodne sile da mu služe.

Pa gdje se to željezo sakrivalo? U zemlji. Tu ima sasvim čistoga željeza. To je samorodno željezo. No ima ga tako malo, da nam ne bi niti koristilo, kad bismo ga baš svega povadili. Ali mi dobivamo željezo iz raznih njegovih rudača, kojima upravo naša domovina obiluje.

Tih je željeznih rudača u zemlji vrlo mnogo. U jednima se željezo spojilo s kisikom. U drugima se nađe pored željeza i dosta sumpora. Za industriju vrijede samo one željezne rudače, u kojima nema sumpora.

Najznamenitije željezne rudače jesu: magnetovac, crvena željezna rudača, smeđa (gnjeda) željezna rudača.

U magnetovcu ima 72% čista željeza. Ta je rudača magnetična. To joj veli i njezino ime. Iz nje se dobiva najfiniji naš čelik. U našoj se domovini našlo premalo magnetovca (Fruška gora). Više ga ima u Americi.

Važnija je za nas crvena željezna rudača. U njoj ima 70% željeza. Ima je kod nas u Velebitu, Petrovoj gori, Rudniku, Kopaoniku i t. d.

Smeđa (gnjeda) željezna rudača ima 60% željeza te je rđaste, često crne, žute ili slične boje. Nju voda raznosi na sve strane i miješa s drugim rudama. Time bojadiše zemlju i kamenje do kojih dopire. Odatle rđasta boja ilovače, pijeska, vapnenca i šljunka.

U nas je ima dosta u Petrovoj gori te po slovenačkim, bosanskim i srbijanskim planinama.

Još je rašireniji ociljevac. To je najslabija željezna rudača, kad se gleda na njezino željezo (45%). Ali se upravo iz nje dobiva najviše sirova željeza.

Sirovo željezo dobije se tako, da se željezna rudača najprije prži uz jaku promahu i visoku toplinu. Time se ta rudača dobro osuši i očisti od raznih primjesa (arsena, ugljika i t. d.).

Sad se dodaje rudači vapnenca ili kremena. Na svakih 100 kg rudače, dodaju 50 do 60 kg pomenutih tvari i to se

slaže u visoku peć. Pazi se, da se dobro izmiješa pržena rudača i ovi dodaci. U peć dolazi najprije sloj drvenog ugljena ili još bolje koksa. Na to se slaže sloj rudače pa opet ugljena. Tako se izmjenjuju slojevi, dok se peć ne napuni.

Peći su do 30 m visoke. Mogu primiti u sebe 200—500 m³ pomenutih tvari. Donji je dio peći sazidan iz opeka, koje su u vatri stalne. Gornji dio ima dvostruke zidove. Nutarnji je zid (srce) sazidan kao i donji dio iz istih opeka, dok se vanjski zid može načiniti i iz običnih opeka. Između oba zida ostavi se prazan prostor ili se ispuni kojim lošim vodičem topline (uzduhom, pepelom).

S donje se strane nalaze jaki mjehovi i duhaljke. Njih je po osam i više. Oni raspiruju vatru toplim uzduhom. U takoj se peći razvije toplina do 2600° C na dnu, a prema zjalu ili gornjemu otvoru, gdje toga ne treba, toplina je sve niža.

Pri dnu se peći nalaze vratašca, na koja se ispušta rastaljeno željezo. To se lijeva u posebne kalupe, gdje se ohladi. Posebna su vratašca za drozgu.

Tako dobivamo sirovo željezo, koje ima u sebi 2.3—6% ugljika. Stoga je lomno i nepodesno za kovanje i svarivanje. Ono se tali već kod 1100—1200° C. I krto je.

Od njega valja razlikovati sivo sirovo željezo, u kojemu ima 3—4% ugljika. Dade se dobro lijevati, jer valjano ispunja kalupe. Sivo je poradi ugljika, koji se iz njega izlučuje u obliku grafita. Iz njega se dobiva t. zv. lijevano željezo.

Drugo je opet bijelo sirovo željezo u kojem ima 3.5% ugljika i 2% mangana uz nešto malo fosfora. Tvrđe je od sivoga. Na prelomu se bijeli. Iz njega se izrađuje kovko željezo i čelik.

Doda li se na 80% željeza i 20% mangana nešto ugljika dobije se feromangan. To je posebna vrsta sirova željeza. Ističe se zrcalnim sjajem i prelijevanjem boja. Vele mu i zrcalno željezo.

Slične su vrste ferokrom, ferovolfram, feromolibden, ferotitan i t. d. To su slitine željeza s drugim kovinama, kako pokazuje samo ime. Obično se dobro lijevaju i kuju, te poglavito služe za industriju čelika.

Pokazalo se, da ono željezo, u kome je puno ugljika, nije za kovanje. Smije ga zaostati do 1½%, koja se količina i nalazi u čeliku.

5. KAKO SE DOBIVA KOVKO ŽELJEZO.

Priredio M. Filajdić.

Čuli smo, da se sirovo željezo dade lijevati. Ali nama treba i takovo željezo, koje se dade kovati. Trebaju ga najviše kovači i bravari. A kako ćemo ga dobiti?

Znademo, da se ne da kovati ono željezo, u kome ima puno ugljika. Stoga se ugljik mora iz njega ukloniti posve ili bar donekle. Ostane li u željezu 0.6—1.5% ugljika, dat će se kovati i svarivati. Takovo se željezo naziva čelik (ocjel ili nado). Bude li u željezu manje ugljika, dakle najviše 0.5%, bit će ono prilično mekano. Takvo je željezo vrlo žilavo. To je kovko željezo. No željezo bez ugljika ne može se upotrebljavati u obrtu, jer je premekano i preslabo.

I čelik i kovko željezo dobiva se ponajviše iz bijeloga sirovog željeza. Njemu treba oduzeti dobar dio ugljika, pa će se smekšati. To se radi svarivanjem. Razmekša li se željezo toliko, da bude gnjecavo poput tijesta te se iz njega istjera ugljik, a tada posvema rastali, dobit će se taljeno željezo.

Svareno željezo prave na veliko u posebnim pećima s pomoću plamena. Tu se razmekšano sirovo željezo miješa dugim željeznim prutovima, da izgori što više ugljika, koji je u njemu. Kada se željezo u toliko zgusne, da se ne može više niti miješati, izvadi se iz peći i kuje. Tako se dobiva kovko pudlovano željezo.

Zaostane li u željezu više od 0.5% ugljika, dobije se pudlovani čelik. Ali takav čelik baš nije udesan za finiju izradbu, jer se u njemu nalazi po nešto sumpora i fosfora pa i drozge. Radi toga se čelik pravi iz pudlovanoga željeza. Taj se pokazao puno bolji. To je cementni čelik. Evo kako se to radi:

Šipke kovkoga željeza poslažu se u glinene sanduke i dobro pospu praškom drvenoga ugljena. Na to se sanduk posve zatvori i po više dana do crvene žari grije. Time kovko željezo polagano prima u sebe ugljik i pretvara se u čelik.

Ovakav čelik nije sav jednoličan. Zato valja povezati više tih čeličnih šipaka u snopove i svariti ih sve u jedan komad. No šipke se mogu i iskidati pa onda svariti.

Premda se pudlovanjem izrađuje prilično mnogo željeza to ipak ne toliko, da nam dostaje za sve veće potrebe brodova, mostova, željeznica i drugih stvari (strojeva).

Zato se upotrebljava t. zv. Bessemerov način, kojim se pravi željezo talenjem. U ogromne posude

kruškasta oblika zvane konverteri, saspe se 5—10 tona željeza (sirovoga).

Konverter je načinjen iz debeloga željeznog lima, koji se iznutra obloži debelim slojem gline pomiješane s pijeskom. Na dnu su konvertera rupice 1 cm široke. Ispod konvertera stavi se veliki sanduk, koji se iznutra obloži sličnom tvari. U njega se slijeva gotovo željezo iz konvertera, koji je zato i tako udešen, da se može obrnuti (svakih 20 minuta).

Kroz one rupice na dnu konvertera tjera jaka struja uzduh na rastaljeno sirovo željezo u konverteru. Time izgara ugljik, od čega željezo vrije, upravo ključa kao kaša. Sve se zapjenuši. Na grlo konvertera suklja najprije crveno-smeđi plamen, zatim modri, dok na koncu polako jenja po čemu se i poznaje, da je posao gotov. Željezo je čisto pa mu treba dodati malu količinu zrcalnoga željeza i grijati još koji čas čitav konverter. Sad se konverter obrne i sva se talina salije u onaj sanduk ili u posebne kalupe (šablone) za zvona, kotače, osovine ili kokilje (četverouglaste kalupe), u kojima se ohladi i skruti. Dalje se izrađuje valjanjem u grede (traverse, tračnice) i slično.

Od količine zrcalnoga željeza zavisi kolika će biti množina ugljika u Bessemerovu željezu ili čeliku.

No za izrađivanje željeza Bessemerovim načinom mora biti sirovo željezo bez fosfora. Zato su taj način popravili tako, da konverter oblože još smjesom vapnenca, magnezita i gline ili katrana i dolomita. S tim se smjesama fosfor rado spaja i načini fosfate, koji se melju u sitni prah i daju vrijednu Tomasovu drozgu (zguru), koja služi za umjetni gnoj.

Još se dobije kovko željezo i čelik tako, da se u rastaljeno sirovo željezo uvede kovko željezo. Ovakovo se željezo upotrebljava za gradnju mostova, parobrodarskih vijaka, izradbu zupčastih točkova, lima, žice i t. d.

Kod toga je znamenito još i to, što se tu mogu upotrebiti i otpaci staroga kovkog željeza.

U posebnim t. zv. Simensovim pećima, koje se griju generativnim plinom, tali se sirovo željezo zajedno sa željeznom rudačom. Kod toga izlazi iz rudače kisik, koji izgara s ugljikom iz sirova željeza pa se dobiva čisto željezo. Može se i tako udesiti, da zaostane u njemu potrebita količina ugljika. Ovo ide tako brzo, da se za 24 sata može dobiti oko 100 t željeza i čelika, dok se pudlovanjem jedva dobije 1 t za isto vrijeme.

Najfiniji se čelik pravi lijevanjem, ali ne iz sirova željeza, već iz pudlovanoga ili iz cementnog čelika, kojega tale u posebnim posudama.

Dodavanjem niklja, mangana, kroma, kobalta ili volframa, dobiva se posebni čelik, iz kojega se pravi razno oruđe.

6. OBILJEŽJA ČELIKA I KOVKOG ŽELJEZA.

Priredio M. Filajdić.

U kovku željezu ne smije zaostati više od 0.5% ugljika, jer se inače odmah pretvori u čelik. Kovko se željezo dade i hladno kovati. Ugrije li se, dade se ne samo lakše kovati, jer omekša, nego se i svari, samo treba da po njemu žestoko bijemo. Tako svareno željezo gotovo je nemoguće razlikovati gdje je sastavljeno. Zaronjeno dok je vruće u hladnu vodu, ono ne stvrdne baš ništa. Tali se negdje oko 2000° C. No ima li u njemu više od 0.4% kremena, raspada se pod čekićem kao da je od kamena pješčenjaka. To je gnjilo željezo. Nađe li se u njemu makar i 0.3% fosfora, prska pod udarcima kao staklo. Ako li je u njemu samo 0.1% sumpora, bit će posve krto. U trgovini ga dobivamo u šipkama, žici, limu različito razvrstana.

Čelik je drukčiji. Ne može se hladan kovati, već samo zagrijan dok pocrveni. Razbijeljen dade se i svarivati. Tali se oko 1800° C. Zaroni li se vrući čelik u hladnu vodu, jače otvrdne i postane krt. Zagrije li se ponovo do 220° C ili 315° C, opet će umekšati, no valja ga pustiti, da polagano ohladi (kaljenje čelika). U vatri mijenja boju: postaje žut, smeđ, crven, ljubičast, modar i najposlije crno-modar. Po boji mu se poznaje tvrdoća.

Posve je drukčije lijevano željezo. I ono se pravi iz sirova željeza, koje se mora pretaliti, da se donekle očisti. Zatim se pusti da ohladi, zgusne i ojača. To se radi u t. zv. kupolnim pećima. To su 4—5 m visoke peći. Uzidane su iz stalnih opeka i obložene željeznim limom. U njih se slažu komadi sirova željeza pomiješani s nešto bijeloga željeza i vapnenca ili dolomita. U peć se slažu slojevi ove smjese naizmjence sa slojevima koksa, dok se peć ne napuni. U tu peć dušu jakim mjehovima uzduh, da raspire vatru. Kad se željezo dovoljno rastalilo, ispušta se u grafitirane lonce i raznosi u razne kalupe (šablone). Ti se kalupi prave u finom pijesku izmiješanom glinenim praškom i mljevenim ugljenom ili grafitom.

Uzorci za lijevanje prave se iz drveta, mjedi ili željeza. Svaki je uzorak dvodijelan, da se može staviti u prikladne željezne sandučiće. Oko uzoraka se nakljuka pijeska. Kad je to gotovo, uzorak se izvadi iz sandučića, našto ostane šupljina, koja pokazuje, kakav će biti željezni odlijevak. Još treba načiniti oduške, na koje će izlaziti uzduh, kad se ulije u šupljinu rastaljeno željezo.

Rastaljeno se željezo ispušta iz peći i ulijeva u priređene kalupe. Kad se tu ohladi, izvadi se željezo napolje, a zatim polira, grafitira ili emajlira.

Lijevana željeza ima dvije vrste i to: t v r d o l i j e v a n o ž e l j e z o (Hartguss), koje upotrebljavaju za razne v a l j k e, topove i debele oklopne ploče. Ono treba da se naglo ohladi od čega površina vrlo otvrdne. Drugo je l i j e v a n o ž e l j e z o, k o j e j e d o n e k l e i k o v k o (Schmiedbarer Guss). Iz njega se prave manji predmeti tankih stijenka (do 2.5 cm) kao na pr. ključevi, okovi, točkovi, peći, cijevi i t. d. Ti se predmeti moraju dati popravljati turpijom i dlijetom i ne smiju biti skupi. To ne bi moglo biti, da se izrađuju iz bijeloga sirovog željeza poput čelika. Nadalje se to željezo može kovati i hladno, a kod toga ne smije pucati.

Kovko se željezo rijetko kada lijeva. Obično se izrađuje kovanjem, valjanjem i prešanjem. Pravi se iz pudlovanoga ili svarenog željeza. Time kovko željezo ožilavi i dade se bolje kovati i svarivati. Ako je dobro, smije se do 20 puta savijati na sve strane i ne će puknuti. Kuje se parnim čekićima, koji su do 150 t teški ili hidrauličkim prešama sa 5—12.000 t tlaka. Željezo se time istanji i proširi. Zatim se reže na razne komade i brižljivo ohlađuje.

Tako se pravi i b i j e l i l i m a r s k i l i m, kojemu se površina p o k o s i t r i i dobro izvalja, da kositar bolje prilegne po njemu. Nekositreni je lim tamne boje. Brzo će zarđati.

Ima i p o c i n č a n o g a ž e l j e z n o g l i m a. Za to treba ugrijani željezni lim kome su površinu pomno očistili i zagrijali, samo još utaknuti u rastaljeni cinak. Time se željezni lim dulje sačuva od rđe. Još se bolje sačuva željezo presvučeno o l o v o m. To je doduše nešto skuplje od cinčarenja, ali je naročito potrebno za kemičke potrebe, jer se tako željezo može očuvati od raznih kiselina i plinova u tvornicama.

Dosta se često i ponikljuje, pobakruje i slično.

Mnoge se stvari i e m a j l i r a j u (posuđe). Dobar emajl ne smije popucati na stvarima, kad se jače zagriju i ohlade.

U novije se doba pravi dosta i takvoga željeza, koje ne rđa. To se radi dodavanjem bakra, niklja, kroma itd.

Š i p k e iz mekanoga željeza (kovkoga) prave valjanjem valjcima, koji imadu urezane jarke. Tako se prave i obruči za burad, okrugle šipke i razno f a s o n i r a n o ž e l j e z o, koje trebaju mnogi obrtnici. To željezo ima na pr. oblik T, Z, U i t. d.

Na isti se način prerađuje i č e l i k za turpije, kose, srpove i drugo. Valjanjem prave se i raznovrsne grede, tračnice i t. d.

Iz kovkoga željeza i čelika prave ž i c u kao i šipke, samo se te šipke onda još istežu kroz posebne rupice na čeličnoj ploči. Gotovu žicu namataju ili pletu u različite mreže, pocinčavaju i t. d. Iz čelične žice prave igle, užeta za brodove, uspinjače i slično.

Iz željeznoga lima pa i čeličnoga prave cijevi. Tu se lim savije i svari. Zato vidimo one šavove. Cijevi se također i lijevaju od lijevanoga željeza.

Mnogo se te željezne robe uvaža u našu državu iz Engleske, Njemačke, Austrije i t. d. Ali hvala Bogu to jenjava, jer se naša željezna industrija sve više podiže na vlastite noge. To nam pokazuju naši gradovi, u kojima se podižu mnogobrojne tvornice.

7. ALUMINIJ.

Priredio M. Filajdić.

Ključevi, čašice, bočice, pera, lončići i drugi kao srebro sjajni i bijeli predmeti, lagani kao da su pahuljice s pileta, načinjeni su iz a l u m i n i j a. To je ruda, koja osvaja svijet i već je počela da se natječe i sa samim željezom.

Aluminij su ljudi pronašli prije neko 100 godina. U prirodi ga ima s a m o u spojevima, odakle se dade posve lako izvaditi spomoću elektrike ili čistoga natrija. Taj postupak je doduše još dosta skup, ali čim se pronađe jeftiniji način, još će se više aluminija priređivati, jer ima vrlo mnogo spojeva s njime u prirodi. Tako ga ima u glinencu i rudama, koje su u prirodi nastale iz njega, kao što su na pr. kaolin, glina, ilovača, lapor i t. d. Ima ga dosta i u granitu, korundu, boksitu i t. d. Za našu je industriju za sada najvažniji b o k s i t, jer ga ima od bijeloga Triglava pa sve do ćelave Šar planine. Po tome bogatstvu mi smo prva država na svijetu; samo što još to golemo blago leži u nas gotovo posve mrtvo po planinama i dolinama.

Mnogo se aluminija upotrebljava za žicu umjesto bakra, jer se pokazalo, da je on bolji vodič munjine od bakra. Kako je lagan i vrlo žilav, prikladan je i za razne korisne legure ili slitine. Tako na pr. 82% aluminija, 15% cinka i 3% bakra, daje leguru za aeroplane, automobile i druga vozila. 10% aluminija i 90% bakra, daje aluminijsku broncu zlatne boje, a sa magnezijem daje magnalij, koji je vrlo sličan srebru.

Aluminij se dade kovati, valjati i rastezati u finu žicu, listiće i lim, koji zamjenjuje srebro, a ne će nipošto potamnjeti na uzduhu. Ugrijan do 600° C stvrdne tako, da se dade samljeti u prašinu. Pomiješana ta prašina s nešto ulja i laka, daje nam boju, kojom se bojadišu željezni predmeti, da ne rđaju (»posrebrivanje« peći, cijevi, ploča i t. d.) Aluminij dodaju još i željezu i čeliku, da se bolje dadu lijevati.

Kovinski oksidi pomiješani s aluminijevim praškom, kad se upale, razvijaju toliku toplinu, da se od nje kovina rastali. Na taj način dobiva se i smjesa pod imenom termit, a služi kod svarivanja željeznih balvana, greda, tračnica i slično (autogeno svarivanje, aluminotermija).

Aluminijski prašak bačen naglo na plamen, žestoko sijevne. Radi toga se i upotrebljava kao i magnezij za vatromete.

No ima nešto te nemilo škodi aluminiju. To je solna kiselina, otopljena kuhinjska sol i razni lugovi (lužine). Ovo je i skrivilo, da ne može poslužiti, kako bi po svojoj prirodi mogao. Velika je šteta, što ga upravo stoga ne možemo uzimati za morske brodove, već ih moramo okivati željezom i cinkom, koji su teži od aluminija.

8. VAPNENAC.

Priredio M. Filajdić.

Najobičniji kamen, što ga po cesti susretamo, to je vapnenac. Obično je musav. No ima i vrlo lijepih vapnenaca. To je na pr. kalcit, čista vapnena ruda, koja se odlikuje svojom tek ponešto mutnom bjelinom.

Vapnenac je jedar. Rado se miješa s raznim rudnim tvarima, koje ga bojadišu tako, da ga ima žuta, zelena, smeđa, crvenkasta, modrikasta, crna i t. d. No poznat ćemo ga i po tome, što se dade nožem parati i razbijati čekićem puno lakše od kremena, komu je često po boji sličan. Još sigur-

nije ga raspoznajemo od drugoga kamenja time, što šumi, pjeni se i pišti, čim ga polijemo s nešto solne kiseline. Tu se vapnenac otapa kao i u drugim kiselinama, pa ga stoga i nalazimo u t. zv. tvrdim vodama. Iz tih se voda taloži i tvori vapnenjake, koji su od svega drugog kamenja najrašireniji po zemlji. Sav je naš krš građen od takvoga kamenja.

I mnoge ga životinje upijaju s vodom, da time izgrađuju svoje kosture i oklope. Kad one poginu, zaostaju ti oklopi, kosti, kore i slično, kao što vidimo u kredi, promatramo li je pod povećalom.

Mnogo je vapnenca rastopljeno u podzemnim vodama. Kad one izađu na površinu, iz njih ishlapljuju razne kiseline, a vapnenac se taloži, jer se vrlo malo topi u vodi, u kojoj nema kiselina. Tako se stvara i siga po špiljama praveći najčudnije likove (Lipa, špilja kod Lokava, Postojna i druge) i vapneni mačak (sedra) na dnu mnogih jezera i rijeka u kraškim krajevima.

Mnogovrsni vapnenjaci dobro su građevno kamenje, kao na pr. mramori. Oni su se u prirodi znali često pomiješati s drugim rudnim tvarima na pr. glinom u sitnom mulju i tako su nastali lapori, od kojih se dobiva fini cement.

Čisti mramori odlikuju se nekom posebnom ljepotom. Često zapažamo, kako su išarani žilicama razne boje, koja im uveličava vrijednost.

Kao što su svi vapnenci mekani i dadu se dobro obrađivati, takovi su i mramori, koje kipari osobito vole, jer ih mogu vrlo dobro ugladiti (polirati). Najfiniji kiparski mramor je kararski iz Italije (od mjesta Carrara) i parski iz Grčke. Odlikuju se sniježnom bjelinom, koja je ponešto sivkasta. Iz nje se lijepo ističu sitna zrnca.

Ima i bojadisanoga mramora: crnoga, žutog i šarenog. Tu su mu boju dale razne rudne primjese u njemu. Takvoga se mramora dosta nalazi u našoj državi u primorskim krajevima.

Osim prirodnoga troši se u novije doba i dosta umjetnog mramora. Pravi se iz otpadaka prirodnoga mramora, kojima se dodaje žežene sadre, cementa i vode, a prema potrebi i boje.

Iz mramora su mnogobrojne ploče, stupovi, spomenici i t. d. Prostiji se vapnenjaci griju na žestokoj vatri pa se pretvaraju u živo vapno ili kreč. To rade krečari u svojim pećima krečarama.

Kod toga izlazi iz vapnenjaka plin u g l j i č n i d v o k i s, koji će voda upiti i tako nastaje u g l j i č n a k i s e l i n a. Ona se puno upotrebljava u obrtu. Kad ovaj plin izađe iz vapnenjaka, zaostaje ž i v o v a p n o. Takovo živo vapno upija u sebe vrlo željno vlagu. Poradi toga se raspada u prašinu i zato se mora dobro čuvati od vlage. Zato će najbolje biti, da se što prije preradi u g a š e n o v a p n o.

To se radi tako, da se živo vapno polije vodom, kod čega se voda ugrije do vrelišta i naglo pretvara u pare. Valja dobro miješati, da voda dopre do sviju komada. Kad se živo vapno dovoljno opoji vodom, to se ono stiša, ohladi i zgusne. Iza nekoliko dana, kada je suvišna voda ishlapila, bude to vapno kao slanina. Pod prstima je masna opipa ako je vapnenjak bio fin. Ako li je on bio onečišćen šljunkom, bit će vapno hrapava opipa. To je m r š a v o v a p n o, koje je mnogo lošije od prvoga.

Razrijedi li se gašeno vapno s prilično vode, da bude slično gustoj kaši, prikladno je za pravljenje žbuke (morta, maltera), koju trebaju zidari. Takovom vapnu valja dodati finoga pijeska i dobro izmiješati, da nigdje ne bude grudica niti suha pijeska. Tom se žbukom premazuju cigle, kamenje i slično. Kad se žbuka osuši, eto nam čvrsta zida.

Promotrimo li ono nešto žbuke, što je palo na zemlju pored zida, vidjet ćemo, kako je otvrdnula. Tako se ona skrutila i u zidu. U gašeno je naime vapno ušao ugljični dvokis, kojega ima u uzduhu i načinio k a m e n v a p n e n a c. Iz dodanoga pijeska se otopilo nešto kremične kiseline u vodi, a kada je voda ishlapila t. j. kada se zid osušio, stvorio se neki tvrdi i žilavi kemički spoj, koji i pomaže, da zid bolje otvrdne. Od pijeska, što ga dodaju mortu, bude zid šupljikav. I to pomaže puno da ugljični dvokis iz uzduha bolje može dopirati u zid. Kod malo debljih zidova to ide polaganije. Zato se i teže suše. Njih je praktičnije zidati cementom.

U novim zgradama lože ugljenom i koksom po nekoliko dana vatru u željeznim košarama. Ne loži se to zato, da se zid suši na isti način, kao što se rublje suši, već da iztime zid suši na isti način...

Što se dešava na uzduhu s gustom vapnenom kašom i mortom, ono isto biva s v a p n e n i m m l i j e k o m, onom rijetkom vapnenom tekućinom, kojom se bijele (kreče) zidovi. I ona otvrdne te načini tanku koru po zidu i čuva zid od vlage iz uzduha, kiše, snijega i t. d.

Ostane li to »mlijeko« par dana u posudi, sve vapno sjedne na dno, a bistra voda, što se nad njim vidi, nije nipošto za piće, jer je lužnasta teka, budući da u njoj ima otopljenog vapnenca. To je v o d a v a p n e n i c a.

Doda li se gašenom vapnu mjesto pijeska klor, to se načini k l o r o v o v a p n o. To valja raditi u tamnom prostoru. Kad ovo vapno dođe na svijetlo, izlazi klor, koji nas guši u grlu. Od njega će poginuti sitne gljivice, koje prouzrokuju zarazne bolesti (desinfekcija).

9. GLINA, ILOVAČA I ZEMLJA ŽUTULJA.

Priredio M. Filajdić.

Ovo su tri posestrime kamena g r a n i t a, vrlo raširena u prirodi. Granit pak kao i njegove posestrime potječu od rude glinenca, koji se na uzduhu i vlagi polagano raspada. Premda je granit vrlo tvrd kamen, to ipak i on nije vječan, već se polagano troši i konačno raspadne i stvara g l i n u, masnu zemlju, koja ne propušta vodu.

Ima više vrsta gline. Najfinija je p o r c u l a n a č a i l i k a o l i n, pa l o n č a r s k a g l i n a i c i g l a r s k a g l i n a, u kojoj ima više raznih primjesa, osobito finoga pijeska i ponešto vapna. Nađe li se tu i nešto više željeza, onda se žuti, gotovo je crvenkasta pa i smeđa. To je i l o v a č a. Posve žutoj vele z e m l j a ž u t u l j a.

L o n č a r s k a g l i n a masna je opipa i često izmiješana biljem i šljunkom. Sve te primjese moraju se izvaditi i zemlja dobro izmiješati. To rade lončari i pećari, koji iz nje prave razne predmete svojega obrta.

Načinjeni se predmeti slažu na police, da se dobro prosuše, a zatim se peku u velikim pećima, kao što i pekari peku svoje pecivo.

Finija se lončarska i pećarska roba još i caklini, kad je već pečena, a tako ocaklinjena roba se ponovno peče. Raspoznaje se i zvukom od neocaklinjene. Treba samo pokucati prstom, da se to razazna. Poznate su ove vrste:

K a m e n i n a, koja služi za kade za kupanje, velike lonce, vrčeve za ulje i vodu, umivaonike, školjke za vodovode i ploče za oblaganje zidova. Jedna je finija, druga prostija. Pravi se iz mekane i čiste gline dodavši joj malo kremena.

F a j a n s a (najprije su je radili u gradu Faenzi u Italiji) se odlikuje osobito time, što pečena u vatri pridržaje

oblik, a to je važno kod umjetničkih predmeta. M a j o l i k a (najprije su Arapi (Mauri) iz nje pravili slikane ploče, kojima su uresivali svoje hramove (mošeje) i palače na otoku Majorki blizu Španije) je p r o s t a f a j a n s a. Mnogo se majolike izrađuje i kod nas u Celju. Tamnoga je ili smeđeg crijepa s bijelom caklinom; išarana je modrom bojom, ali i drugima. Iz nje su lonci za cvijeće, stolno posuđe, sobne peći i t. d. Nešto je prostija od majolike t e r a k o t a. Pravi se iz obične prijesne gline s nešto samljevene pečene gline. Obično je tamnije, lijepe, jednostavne boje. Iz nje se prave razni ornamenti, cvjetni lonci, lule, vrčevi, sobne peći i slična roba.

Najfinija vrsta gline pomiješana s mljevenom pečenom glinom daje š a m o t u. Iz nje se prave cigle, koje su stalne u vrlo visokoj toplini, jer se ne rastale, a niti ne iskrive. Njome zidu na pr. visoke peći za talenje željeza i t. d. Doda li se pomenutoj vrsti gline krupnijih zrnaca kremena mjesto pečene gline, onda se dobiju d y n a s - c r e p o v i, koji su još bolji od šamote.

Iz one gline, koja je izmiješana s pijeskom, raznim rudnim, biljnim i životinjskim otpacima, prave se opeke, crepovi, oluci, cijevi i slična roba. Ta se glina zove c i g l a r s k a g l i n a. Iz nje treba odstraniti sve krupnije primjese, dobro je izmiješati, izgaziti, prekopati motikom ili rezalima, dok ne postane fino i jednolično tijesto. Mogu to raditi vješti radnici, a još bolje strojevi, jer će stroj načiniti dnevno puno više.

Crvena boja cigle ili crijepa, nastala je od željeznih primjesa; bijela je od vapnenca, kojega ali smije tu biti malo, a i taj mora biti vrlo fino porazdijeljen. Krupniji komadi su vrlo štetni, jer se vapnenac žarenjem pretvara u živo vapno, koje bi se na kiši ili vlagi raspalo u prašinu. Time bi na tim mjestima u crijepu ili cijevi nastale rupe.

Kad je ciglarsko tijesto priređeno, stavlja se u kalupe, koji se moraju točno ispuniti. Prijesna se roba zatim slaže na zračno mjesto u posebne šupe, da se dobro provjetri i prosuši, onda se peče. Prijesna je roba nešto veća pa i kalupi moraju biti nešto prostraniji negoli što je pečena roba.

Kalupljenje prijesne robe rade ciglarski radnici, ali se pokazalo da najvještiji među njima može jedva načiniti 2500 komada dok stroj za isto vrijeme načini 15.000.

Prosušena se roba peče na više načina. U krajevima, gdje ima dosta goriva, naslažu se gotovi predmeti u gomile tako zgodno, da ima čitavih hodnika s nutarnje strane kamo će nabacati drvo, ugljen itd. No gdje treba štediti gorivom,

i peći više robe, tamo su posebne ciglarske peći (kružne peći — Ringöfen), kojih ima više vrsta. Da se roba valjano ispeče treba topline od 800—1200° C. O toplini zavisi i finoća gotove ciglarske robe.

Kad je roba pečena, vadi se i vrsta za prodaju. Prostijim načinom pečena roba, nije sva jednolično ispečena niti pravilna. Nekoji su komadi odviše, a nekoji nedovoljno pečeni; ima ih nadalje iskrivljenih i sasvim nevaljalih. No još su uvijek bolji od prijesne cigle ili ć e r p i ć a, koje prave u siromašnijim prilikama.

Za ćerpiće se priredi glineno ili ilovasto blato kao i za pečenu ciglu, ali se još dodaje i nešto pljeve, slame i slično, da budu žilaviji. No ima dosta i takovih predjela u kojima prave iz gline i ilovače blato (maz), u koje miješaju pljevu, dobro razgaze u blatu i time oblijepljuju drvene zidove od pletera, brvana, dasaka, slame, trske itd. Tako se prave mnoge zgrade po selima, kao što su: seljačke kućice, štagljevi, staje, kolibe i slično.

Ima i takvih krajeva, gdje nabijaju vlažnu glinu, ilovaču i zemlju žutulju, sve sloj po sloj, kao što mi betoniramo zidove, u takve iste okvire iz dasaka. Takove zidove tada premazuju mortom ili ih samo kreče.

10. CEMENT I BETON.

Priredio M. Filajdić.

Dok je za obične niske gradnje vapneni mort prilično dobar, dotle se za temelje i visoke moderne palače on ne bi mogao niti smio upotrebljavati, jer se teže suši. Zato i zaostaje mekan, pa će zid pod velikim teretom iskliznuti i eto ti goleme štete i teške nesreće.

Da se tome izbjegne, danas se upotrebljava c e m e n t i b e t o n. I u nas ima dosta tvornica, koje proizvađaju cement u mjestima, gdje se nađe dosta l a p o r a, kao što su: Zidani Most, Podsused, Bakar, Split, Omiš, Beočin, Beograd, Ralja i t. d.

Lapor je mješavina vapnenca i glinenca. Njemu se primiješa nekih rudnih tvari u stalnom omjeru, o čemu zavise razne vrste cementa.

Nađe se i p r i r o d n o g c e m e n t a, kao što je: puzuolan, tras, santorin i t. d., no njima treba dodavati gašenoga vapna, da otvrdnu. Za nas su važnije vrste u m j e t n o g c e m e n t a, a to su: r o m a n s k i i p o r t l a n d s k i c e m e n t.

Romanski je cement prašak žućkaste boje, koja prelazi u crvenkasto smeđu. U njemu ima živoga vapna. To je lošija, a prema tome i jeftinija roba, jer prebrzo stvrdne, ali mnogo slabije od portlandskog cementa. Dobar je za gradnju pod vodom.

Portlandski cement je fina, zelenkasto siva prašina, nešto oštra opipa. Prave ga iz lapora, kojemu dodaju rudne tvari kao što je sadra, prema potrebi, da brže ili sporije otvrdne pod vodom. Prženi se lapor i sve primjese toliko isprže, da se počnu taliti. Sad ih melju na sitan prašak i spremaju za trgovinu u vreće po 50 kg ili u bačve do 180 kg btto težine.

Polijevamo li taj prašak vodom, skameni se. Dvije su vrste ovoga cementa i to jedna, koja stvrdne tek iza 1 sat i zove se obični cement, a druga će stvrdnuti već nakon 10—15 minuta. To je vrlo važno za gradnju pod vodom, gdje se ne dodaje ništa pijeska ili vrlo malo. Za običnu gradnju se cement miješa s finim pijeskom u omjeru 1 : 1 ili 1 : 2 i tako priređuje sigurniji i bolji mort od vapnenoga.

Još je važniji taj cement za betoniranje. Iz cementnoga su betona sazidane tvornice i velike građevine koje sižu nebu pod oblake.

Cementni se beton pravi tako, da se cement miješa šljunkom, kamenjem i pijeskom. Glavnu zadaću, da te tvari čvrsto poveže, preuzeo je cement. Ali ima i vapnenoga, sadrenoga, asfaltnoga betona i drugoga, gdje je svrhu cementa preuzelo vapno, sadra i t. d. Cementni beton ne smije biti šupljikav već dobro ispunjen cementnim mortom. Da se to postigne, ne smije šljunak biti prekrupan. Pravi se ovako: na 1 dio cementa dodaju 2—3 dijela pijeska i 4—6 dijelova šljunka, kamena i slično. Dodaje li se kamen, treba paziti, da je on dovoljno tvrd.

Najprije se cement izmiješa suhim pijeskom, zatim se nakvasi vodom i opet valjano izmiješa pa doda šljunak ili kamenje. I opet se miješa, što se najbolje radi strojevima. Ova se mješavina slaže u određene okvire iz dasaka i dobro se nabija u visini od 15—25 cm, dok se ne pokaže na površinu voda. Tako se radi s gustim betonom, dok se tekući beton ne može nabijati. On se lijeva.

Cementni beton je izvrstan za temelje, pločnike, zidove, kanale, cijevi, mostove, cigle i t. d.

Udružimo li cementni beton sa željezom, dobit ćemo željezni ili armirani beton, koji služi za najstalnije građevine. Siguran je od požara i čvrst, a uza to se s njim lako i brzo radi. Tu je željezo posve uklopljeno u betonu, da ne rđa i da oganj do njega ne dopre. Toplina ih oboje rasteže jednako. Naročito je prikladan za mostove,

utvrde riječnih i morskih obala, stropove, podrume, stepenice i slično.

Iz cementa u novije doba proizvodi se raznovrsno umjetno kamenje. Tako se prave umjetni pješčenjaci, vapnenjaci (mramori), graniti, serpentini i druge vrste, koje se upotrebljavaju za ukras građevina. Otpaci se prirodnoga kamenja smrve i izmiješaju cementom, koji sve te komadiće čvrsto slijepi. Može se dodavati i pržene sadre. Takvo se kamenje dade isto onako izrađivati, brusiti i glačati, kao i prirodno.

Isto takav umjetni kamen je i eternit, koji se pravi iz azbesta pomiješanoga cementom i vodom. To se čvrsto tiska posebnim strojevima i dobivaju se pločice razne debljine. Eternit je lagan, elastičan, žilav i vrlo postojan. Potpuno je siguran od požara. Zato i služi za pokrivanje krovova, oblaganje zidova u tvornicama i radionicama.

Cement se može miješati i među druge tvari pa se iz tih smjesa prave razne potrepštine. Takve su tvari: pilotina, pluto, trska, rogoz, kokosovo vlakno i slično.

Asfaltni beton vrlo je prikladan za vlažna mjesta. Zadaću je cementa preuzeo ovdje asfalt. Takav beton obično je crn. Treba li da on bude bijel, dodaju asfaltu i sadre.

11. ŠEĆER.

Priredio Janko Jurinjak.

Šećer se ubraja među najpotrebnija naša hraniva. Vrlo se lako probavlja, pa stoga je i najzgodniji, da daje ljudskomu tijelu snagu i toplinu potrošenu tjelesnim ili duševnim radom. Ima ga mnogo vrsta, a sve se tope u vodi, a većina i u alkoholu. Obično je bez mirisa, a okusa je slatka. Grije li se rastopljen, pretvara se pod utjecajem kvasca (fermenta) u alkohol (vinsku žestu) i ugljičnu kiselinu. Šećer se dobiva od biljki. Tu ga nalazimo ili takovog, kakav nam je potreban ili u škrobu, koji se dade pretvoriti u šećer. I pčele sabiru šećer po cvijeću i prave od njega med, koji je smjesa od različitih šećera. Od mnogobrojnih šećernih vrsta najvažnije su: grožđani šećer, obični šećer (trskin i repin) i mliječni šećer.

Grožđani je šećer vrlo raširen u prirodi. Osobito ga mnogo ima u zrelom grožđu, slatkim plodovima, sjemenkama i korijenju. Na grožđicama (rosinama), sušenim šljivama

i smokvama jest kristaliziran u bijeli prašak. Kod čovjeka i životinja ima ga u probavnim sokovima, a ponešto i u krvi. Kad voće dozrijeva i kad pane mraz, pretvara se celuloza i škrob u grožđani šećer. Umjetno se proizvodi od škroba s pomoću razrijeđenih kiselina, a sirovine za dobivanje toga umjetnog šećera, daje krumpirov i kukuruzov škrob. Rastopljeni škrob miješa se u vreloj vodi, koja je zasićena sumpornom kiselinom. Nakon toga se ta rastopina procijedi i kuha u posebnom aparatu (vacuum), dok se ne ukruti. Tako dobiveni šećer je bijel i dosta tvrd, ali sadržava osim vode još 20—40% netopivih tvari. Pomoću alkohola izluče se i te tvari ,a dodatkom praha od škrobnoga šećera pospješuje se kristalizacija. Dobivena kristalna kaša procjeđuje se u prešama i napokon izluči. U nekim tvornicama upotrebljava se za procjeđivanje koštani ugljen.

Čisti grožđani šećer je bijela, kristalizovana masa, slatkoga okusa. No taj šećer nije tako sladak, kao od repe. Ako se s vodom pomiješa dobiva se sirup. Grijemo li ga duže vremena pretvara se u smeđu, bezličnu masu, koja se zove karamel. U trgovinu dolazi kao bijeli, zrnati prašak ili kao masa žućkaste boje.

Repin šećer dobiva se od repe (blitve), koja uspijeva u zemljama umjerenoga pojasa. Kod nas se goji s velikim uspjehom u Slavoniji i Vojvodini. Repa se vadi iz zemlje u mjesecu listopadu, pa se odmah otprema u tvornice, koje se obično nalaze u sredini repišta. Repa ne smije dugo čekati na preradbu, jer se gubi šećer. Poprečno ima u njoj 13—14% šećera. Posao traje u tvornicama nekoliko mjeseci, od listopada do siječnja. Najprije se pere repa, da se očisti od zemlje, a zatim se stavlja u velike sječke, u kojima se reže u duguljaste komade, koji se zovu rezanci. Ovi se rezanci meću u velike kotlove (difuzere), kojih ima 10—14, a spojeni su cijevima i čine bateriju. U kotlove se spušta topla voda do 80°, koja iz rezanaca izvuče šećerni sok. Na taj način dobiveni sok je nečist, bljutavoga okusa i neugodnog vonja. Da se očisti, kuha se s vapnom, a zatim se u nj upušta ugljična kiselina. Tako se izluče suvišne tvari i padnu na dno. Ta nečista masa zove se mulj. Procijeđivanjem rastavlja se u posebnim prešama mulj od soka. Dobiveni sok spušta se u kotlove, u kojima se uz sniženi zračni pritisak prokuhava tako dugo, dok se ne ispari voda. Otale se odvodi u posebna vrcala, u kojima se odluči nekristalizovana masa, koja se zove melasa, od kristalnoga šećera. Tako se dobije sirovi šećer. Za trošenje ne valja, već se mora još preraditi t. j. očistiti ili rafinirati.

Sve vrste sirovoga šećera moraju se najprije očistiti, da se mogu upotrijebiti za hranu. Treba, da se iz njega izluči melasa, koje još nešto ima. Radi toga se pere sirovi šećer u rastopini čistoga šećera. Zatim se u toploj vodi topi. Ta se rastopina propušta kroz koštani ugljen, a poslije se ukuhava, dok se ne zgusne. Tako dobiveni šećer ulijeva se u kalupe. Kad se ohladi i ukruti, izgladi se oblik, i tako postanu glave šećera, koje se prave u različnim veličinama od 5, 6 i 12 kg. Te se glave zamataju u poseban papir i vežu špagom. Šećer u »kockama« pravi se tako, da se šećerna masa ulije u plitke limene posude, u kojima se ukruti, a onda se posebnim strojevima izreže u kocke. Kockasti se šećer slaže u papirne kutije od 5 i 10 kg. Kristalni (zrnati) šećer proizvodi se, ako se sirovi šećer pere najprije u vodi, a onda u rastopini čistoga šećera. Poslije se duže vremena prokuhava i uz to miješa. Komadići, što otpanu, kad se reže kockasti šećer, samelju se, i dolaze u trgovinu kao šećerni prah. Kandis (žuti šećer) dobiva se, kad se pusti da se polako kristalizira šećerna rastopina, kroz koju se provede konac, na kome se onda nanižu kristali.

Rafinovani (očišćeni) šećer je posve bijel i dosta tvrd. U vodi se topi i ne ostavlja nikakvoga taloga.

Kod rafiniranja šećera dobivaju se tri otpatka: melasa, mulj i istrošeni rezanci. Melasa je gusta, tamno smeđa kapljevina, koja se upotrebljava za tovljenje goveda, zatim u fabrikaciji žeste, a može se od nje proizvoditi i šećer. Mulj služi kao gnojivo, a rezanci se suše i služe kao hrana za stoku.

U našoj državi ima više tvornica šećera, koji izrađuju jedva polovicu od naše potrebe. Drugu polovicu uvozimo iz drugih država, a najviše iz Čehoslovačke.

Proizvodnja šećera od repe najviše je razvijena u Čehoslovačkoj, Njemačkoj, Belgiji i Francuskoj.

Trskin šećer dobiva se od šećerne trske, koja uspijeva u žarkim krajevima Azije i Amerike, a ponajbolje na otoku Javi i Kubi. Naraste 2—6 m u visinu. Njena vlat (stabljika) je ispunjena slatkom srčikom, koja sadržaje 16—20% šećera. Trska se reže prije cvatnje. Iz izrezanih vlati izažimlje se slatki sok prešama. Dobiveni sok je žuto-smeđe boje. Pretvaranje soka u šećer biva na više načina. U tu svrhu se upotrebljava sumporna kiselina i vapno. Dobivena se masa ukuhava, a po tome se kristalizira. Šećer od trske zove se u trgovini kolonijalni šećer. Od iscijeđene trske pravi se rum. Kolonijalni šećer je najviše u prometu između Ame-

rike, Engleske i njihovih kolonija. Kod nas se najviše troši repin šećer, a kolonijalni vrlo malo.

Mliječni šećer je jedini šećer, koji se ne dobiva od biljaka već se nalazi u mlijeku sisavaca. Priređuje se od slatke surutke, koja se najprije grije, a onda procijeđuje. Dobiveni sok se isparuje, a preostala se otopina kristalizira.

Mliječni šećer je bijele boje, pa je vrlo važno hranivo. On prvi ulazi s majčinim mlijekom u naše tijelo.

Od umjetnih šećera je najpoznatiji saharin. On je 300 puta slađi od običnog šećera. Nije nimalo hraniv, pa ga ne valja upotrebljavati mjesto običnog šećera. Dobiva se kod prerađivanja kamenog ugljena. — Služi najviše u ljekarstvu.

IV. IZ KEMIJE.

1. UZDUH.

Priredio M. Filajdić.

Uzduha ima svuda oko nas i nad nama u toj divnoj nebeskoj modrini. Iz bliza ga ne zapažamo, jer je plinovit, ali se dade rukom dokazati; treba samo da njome maknemo nešto življe, pa ćemo načiniti vjetar, jer se uzduh od toga pokrene.

Gotovo do kraja 18. stoljeća ljudi su vjerovali, da je uzduh p o č e l o, no tad su se uvjerili, da je to s m j e s a raznih plinova. Tu je ponajviše dušika, kisika, vodene pare i ugljičnog dvokisa. Vaganjem uzduha pronašlo se, da litra uzduha važe oko $1 \cdot_{293}$ g. Udišu ga ljudi i sve živo na svijetu.

Uzduh se može i umjetno načiniti, samo treba da se pomenuti plinovi zajedno pomiješaju.

Na uzduhu potamne mnoge kovine n. pr. olovo, željezo i mnoge druge. Kalij i fosfor će se čak i zapaliti u nešto toplijoj sobi. No zatvorimo li te rude tako, da do njih ne može doprijeti uzduh, ostat će ove posve nepromijenjene. Radi toga se lakiraju i bojadišu razni kovni predmeti. Tu promjenu na kovinama izvodi plin zvan k i s i k, koji se rado spaja s raznim tvarima. To spajanje zove se o k i s i v a n j e ili o k s i d a c i j a. Kod toga se troši kisik. No i disanjem se on troši, te ga više ima u svježem uzduhu, koji nam je tako mio. Rado izlazimo iz sobe i radionice na svježi uzduh, kada smo dulje vremena boravili u tim prostorijama s više ljudi. To je stoga, što se je u onoj sobi, gdje je disalo puno ljudi,

istrošio kisik na disanje. Bez kisika bi se i pogušili. No i sam kisik bi nam žestoko naškodio, da ga ne ublažuje u uzduhu neki plin zvan d u š i k. Samo mu ime pokazuje, kakav je.

U uzduhu oko nas ima prilično malo kisika. U 100 l uzduha ima 20 l kisika ili baš petina. I u vodi ima uzduha, jer tu žive razne vodene životinje, samo što ovdje ima nešto više kisika.

Da u uzduhu, koji je oko nas, ima samo petina kisika, dokazuje nam ovaj mali pokušaj. Uzme se komadić žuta fosfora i stavi u zdjelicu, koja se metne na komad pluta. Pluto se položi u zdjelu na vodu i prekrije staklenim zvonom, koje je ozgo začepljeno. Kroz čep prolazi tanka žica, koja siže do fosfora. Od zagrijane žice zapalit će se fosfor i zadimiti zvono. Kada se dim slegne, voda će se pod zvonom uzdignuti baš za petinu više, negoli je prije stajala. A to je upravo obujam kisika, koji se potrošio na izgaranje fosfora.

Kako se kisik rado spaja s mnogim tvarima, to i nalazimo u prirodi vanredno puno spojeva, u kojima ima kisika. Tu je ponajprije silna voda i ostale rude. (I voda je ruda). Rude ne pokazuju života: ne rastu kao biljke i životinje, već se gomilaju. Kisik i neke prirodne sile ih pokreću, čime se donekle mijenjaju. Bez kisika nema gorenja, disanja, a niti života čovjeku. Nema rđanja niti mnogih drugih promjena u prirodi. No i te će se promjene življe i brže zbivati, bude li pri tome više kisika.

Okisivanje se zbiva kadšto i tako skrovito, da se niti ne zapaža. Tako na primjer kod disanja, gdje nam kroz nos ulazi kisik u pluću, kuda nam žile dovode krv sa sviju strana tijela. Tu se ona spaja s kisikom, te osvježena otječe dalje po tijelu raznoseći kisik u najsitnije dijelove tijela. Time nastaje toplina u našemu tijelu, kao i kod gorenja. Tijelo dobiva snagu, osobito iza odmora, te postajemo čili i spremni za posao. Bez kisika ne bi svega toga bilo.

Kisika nema tamo, gdje se istrošio na disanje, gorenje i drugo okisivanje. Takva su nam mjesta pogibeljna. Graditelj mora na to dobro misliti, kada nam pravi radionicu, u kojoj proživljavamo gotovo cio svoj vijek.

Biljkama treba manje kisika, nego nama i životinjama. Nekoje će biljke čak i propasti u kisiku. To su vrlo sićušne bakterije, koje su krive, da nas napadaju razne bolesti. One bi željele, da mi nikada ne zračimo svojih soba, jer ih kisik ubija. To je važno za bolesnike. Biljke zapravo izdišu kisik, zato nam i jest u šumi tako lako disati. Bog je to vrlo lijepo

uredio, jer kada bi i biljke trošile kisik, brzo bi ga nestalo. Ovako se ne trebamo ništa bojati.

Kisik ne vidimo, jer je on bezbojan plin. Bez mirisa je i okusa, te će jedino tada oštro vonjati, kada se naročito zgusne (ozon). Kisik pomaže gorenju. Zato se i duva velikim mjehovima u vatru, koja bi se u kakovoj rupi naskoro zagušila, kad joj ne bi dostajalo kisika. I svijeća gasne bez kisika. Radi toga je i nose pred sobom u bunare, ponore, špilje, podrume i slične prostorije. Gasne li, ljudi tamo ne idu, jer bi se podavili. Tamo nema kisika.

Obrtu služi i čisti kisik, a ne samo njegovi spojevi, iz kojih se on može osloboditi raznim pomagalima kao n. pr. u visokoj peći kod taljenja žejezne rudače, sirova željeza i t. d.

Drugi dio uzduha je d u š i k. To je onaj plin, koji ne dopušta, da kisik harači po svojoj volji. U uzduhu ga ima gotovo $^4/_5$, odakle ga u novije vrijeme sile s pomoću elektrike, da se spaja s nekim počelima, praveći tako vrlo korisne spojeve.

Valja znati, da je to vrlo trom plin. Guši gorenje i disanje, kako mu već samo ime kazuje. Možemo to zapaziti pri onom pokušaju s kisikom. Treba samo staviti u zvono zapaljeno drvce i ono će odmah ugasnuti. Bacis li onamo mušicu, zagušit će se. I mi bi se, da je zvono veće, pa da unutra turimo glavu.

Dušik ne škodi biljkama, već im je šta više na veliko dobro. Ima bakterija, koje mogu u svome tijelu spajati dušik s raznim počelima, tvoreći tako dobre spojeve za hranu većim biljkama. Takve bakterje žive na korjenju onih biljki, koje imadu mahunasti plod (djetelina, grašak itd.).

Osim slobodnoga dušika u uzduhu, ima ga dosta i u spojevima, koji nam služe u obrtu. Tako se po tvornicama rasvjetnoga plina dobiva vrlo koristan dušikov spoj a m o n i j a k, koji se odlikuje jakim vonjem. Čipa nas u nosu i očima, tjerajući suze. Voda ga upija vrlo pohlepno; 1 litra hladne vode upije u sebe oko 1000 l amonijaka. Lakši je od uzduha. Brzo ishlapljuje iz malo zagrijanih amonijevih spojeva. Čim ga voda upije, odmah i ona vonja po njemu. To je a m o n i j a č n a v o d a (Salmijakgeist ili voda nišadorovica). Služe se njome neki obrtnici (krojači). Da se amonijak može bolje prenašati, pretvaraju ga u spojeve. Rado se spaja i s klorom praveći kod toga jasni, bijeli dim, koji se zagrijan i naglo ohlađen pretvori u bijeli prašak. To je s a l m i j a k ili n i š a d o r. Izgleđe kao obična sol, te se u vodi izvrsno topi. Okusa je ljuta i oslana i na jeziku hladi. On vrlo rado pretvara kovinske okside u kloride, koji brzo hlape. Od toga se očisti posve lijepo površina kovine. Upotrebljavaju ga razni kovinari kod lemljenja (lotanja) i kalaisanja. Mnogo ga se troši i kod bojadisanja. Uz to je ljekovit i prikladan za kućne telefone (zvonca), pa njima pune baterije. I za pravljenje umjetnog leda mnogo se troši salmijaka uz druge primjese.

2. ПРВА ПОМОЋ ЗАДУШЕНУ У ПОКВАРЕНУ УЗДУХУ.

Задушена у покварену уздуху ваља понајприје изнијети на ч и с т и у з д у х.

Ако је несрећник задушен угљиковим кисиком или расвјетним плином, који се у соби набрао, отвори заклопац од пећи, а несрећника пренеси у другу собу или ако такве нема, отвори у соби, гдје је задушени, врата и прозоре.

Ако је несрећник у зденцу или бунару, у стројишту, у рововима, у каналу или у какву другу мјесту под земљом, претражуј прије свега, не ће ли се горућа свијећа угасити, ако се спушта доље. Угасне ли свијећа, то не залази у таково мјесто, док се у њему не прочисти уздух. То се чини тако, да се запали слама или ужеже барут или успе вода вапненица или начини промаја.

Кад се задушени изнесе на чисти уздух, ваља га положити на леђа тако, да му је глава повисоко, а уста му и ждријело ваља чистом водом очистити, лице и прса чврсто хладном водом попрскати и цијело тијело њоме полијевати.

3. DUŠIČNA KISELINA.

Priredio M. Filajdić.

D u š i č n a k i s e l i n a je spoj dušika s kisikom i vodikom. Pored amonijaka je to najvažniji dušikov spoj, koji dobro služi industriji. Uspe li se par kapljica te kiseline u čašu vode i dobro izmiješa, na jeziku će se osjetiti kiselasti tek, no ne smije se progutati.

Tu kiselinu prave iz salitre. U novije vrijeme prave je šta više i od dušika iz uzduha s pomoću jake eletrike. Na to je Nijemce prisilio rat, kada nijesu mogli dovažati potrebnu salitru iz Amerike.

Dušična kiselina je vrlo žestoka tekućina, koja izjeda kožu. U njoj požuti vuna, svila, drvo itd. Rastapa mnoge

kovine i to olovo, srebro, živu, bakar itd. Ne rastapa zlato, platine, kositra niti željeza. Upravo je poradi toga i nazivlju **lučavka** (Scheidewasser), jer može razlučiti srebro od zlata, platinu od olova itd. Time u velike služi obrtu i industriji (zlatari).

Radeći s tom kiselinom, valja dobro paziti, ne ćemo li, da nam se što nemila desi. Svaka i najmanja kapljica ostavit će na odijelu jasnu mrlju, gdje će za koji dan i rupica biti.

S pamukom tvori vrlo praskavu tvar — **puščani pamuk**. S toga je i uzimlju za pravljenje finoga baruta, koji slabije dimi od običnoga ili crnoga, od koga je i četiri puta jači. Zove se **piroksilin**. S glicerinom tvori s pomoću sumporne kiseline žestoki **dinamit**, koji je osam puta jači od baruta. Njim se služe u rudniku, kamenolomu, kod gradnja tunela, cesta itd. Veliko je zlo, što kod toga nastrada mnogi čovjek, a još je žalosnije, što njime pune bombe, kojima se za vrijeme rata ubijaju narodi.

Otopi li se nešto puščanoga pamuka u sumpornoj kiselini i salitri, dobije se spomoću alkohola i etera bistra tekućina **kolodij**. Ispari li ta tekućina, zaostat će fina, prozirna kožica, koja ne propušta vodu. Upotrebljava se za male balone, u fotografiji, u ljekarstvu itd. Doda li se puščanom pamuku nešto kamfora, dobije se **celuloid**. To je neka bijela masa slična slonovoj kosti (bjelokosti). Dade se i bojadisati, te radi toga i prave iz nje razne patvorine koralja, kornjačevine i slične. Nekad su ga mnogo trošili za filmove, no kako se lako upali, to se za filmove danas uzimlju bolje tvari. Lijeva li se otopljeni puščani pamuk tankim mlazovima u vodu, stvrdnut će i postaju fini končići, koji se odlikuju svilenim sjajem. To je **umjetna svila**. Otopi li se pak celuloid u jakoj octenoj kiselini, dobije se nova tvar, koja se vrlo teško zapali i lako topi u smjesi etera i alkohola. Osušena daje **celit** ili **celon**, koji je proziran kao staklo, te se upotrebljava za filmove, prozore itd. U novije vrijeme prave iz njega i umjetna crijeva, iz kojih prave većinom samo takove kobasice, koje se brzo troše (hrenovke).

4. ПРВА ПОМОЋ КАД СЕ ТКО ОТРУЈЕ.

Дошавши к отрованику, настој да сазнаш, **чим је отрован**. Ако је тко узео сичана, фосфора, киселине или лужине, то ће обично бљувати, а у желуцу ће и трбуху осјетити жестоку бол. Од киселине ћеш му често видјети на уснама и устима као да се опалио.

Ако се тко отровао сичаном (арсеником) гони несрећника на бљување, пошкакљуј му ждријело пером или му дај да пије млаке воде или степака. Онда му приправи што слузаво (сљезов чај), па му дај да пије или му дај бјелањак размућен у води или му дај воде вашпенице. Кисело не дај ништа.

Ако је отрован **фосфором** (обично главицама од шибица), шкакљи му ждријело, да се што прије побљује или му дај да пије што више млаке воде. Онда му дај пржене магнезије, коју добро размути у води.

Попије ли тко **жестоке киселине** н. пр. душичне, сумпорне итд., дај му да пије што више воде, у коју ваља размутити пржене магнезије или креде; ако пак немаш тога при руци, поји га вапненицом, а најпослије му скухај слузав чај.

Напоји ли се тко **лужине**, љута луга, нека пије што више оцта с водом помијешана.

5. VODA.

Priredio M. Filajdić.

Voda je spoj kisika i vodika u omjeru 1 : 2, te se dade električnom strujom i rastaviti na te plinove. Razišla se svuda u prirodi. Vazda je onečišćena raznim primjesama tako, da ne možemo nigdje naći u prirodi kemički čiste vode t. j. bez drugih tvari u njoj. Tu ima prašine, plinova itd. Najviše je ima u moru, gdje ima dosta soli, što više zlata, srebra i sviju počela. U izvornoj vodi ima još i brojnijih rudnih tvari, koje je voda otopila spomoću ugljične kiseline, kada je je tekla pored njih, no najviše ima vapnenca, sadre itd. Tih tvari znade biti toliko u vodi, da više nije za pranje niti za piće (tvrda voda). Najčišća prirodna voda je kišnica i snježnica. No one nemaju pravoga teka, jer u njima nema rudnih tvari (meka voda). Kemički čistu vodu možemo dobiti spomoću **destilacije**. Kod toga se voda pretvara u pare. Ohlađene pare zgusnu se i pretvaraju opet u vodu, koja je posve čista. Rudne tvari zaostanu na dnu kotla, u kojemu smo vodu destilirali. Takovu vodu može se sada, kako je već spomenuto, posve lako rastaviti na dva njena počela: **kisik i vodik**.

Vodik je plin bez boje i mirisa i vanredno lagan. Izgara veoma vrućim plamenom. U uzduhu ga ima jako malo slobodna, jer se vrlo rado spaja s mnogim počelima. Iz vode ga se može lako istjerati spomoću **natrija**. Treba u nju baciti samo malo toga počela, koje se rado spaja s kisikom

iz vode, našto se vodik oslobodi i mi ga možemo zahvatiti u posebnu posudu. Isto se to može kalijem, kalcijem itd., a i električnom strujom. Najviše se vodika oslobađa iz vode, u kojoj ima kiselina. Kiseline su kemijski spojevi, u kojima je zapravo najvažnije počelo vodik, koji se odatle može istjerati spomoću kovina. Kiselina ima više vrsta, kao što su dušična, solna, sumporna, ugljična, octena itd. Sve su kiselasta teka, no ne smije ih se kušati prije, nego što ih se jako razblaži vodom, jer su otrovne. Treba samo uzeti do 20 komadića cinka, te ih preliti s malo razblažene solne kiseline. Vodik se nato naglo razvije i treba ga samo pažljivo uhvatiti. Dobro je zato uzeti bocu, koja ima čep sa dvije rupe. Kroz jednu prolazi lijevak, a kroz drugu savijena cijev, koja je na kraju nešto uža i ne siže do dna boce kao lijevak. Na lijevak lije se solna kiselina, a sa cijevi se odvađa vodik. Mjesto solne može se uzeti i sumporna kiselina. Za neko vrijeme ćemo zapaziti, kako se sav cinak rastopio u sumpornoj kiselini, a na dnu se boce istaložila neka tvar slična ledu. To je cinkova sol (sulfat).

Vodikom se pune zrakoplovi, jer je 15 puta lakši od uzduha, pa će se n. pr. mjehur, pun toga plina, visoko uzdignuti u uzduhu. Hektolitar vodika važe 8—9 g.

Vodik se rado miješa s kisikom. Upali li se ta smjesa čuje se ogroman prasak. To je poznati plin praskavac, koji znade u rudnicima čuvenu nesreću skriviti, ako se zapali nepažnjom rudara. Da se to zlo spriječi, udešene su t. zv. Dawyeve svjetiljke. Čim praskavac izgori, pokaže se voda.

Vodikov superoksid je posebni spoj vodika s kisikom u omjeru 2 : 2. Upotrebljava se za bojadisanje kose, njegovanje kože (kozmetika), bojadisanje krzna, bijelenje sirove svile, vune i perja, slonove kosti itd. Njim ispiraju rane, usta, grlo itd., jer djeluje antiseptički.

V. PRIRODOSLOVLJE.

1. TOPLOMJER ILI TERMOMETAR.

Priredio Nikola Suzak.

O toplini zavisi čovječji život i zdravlje; uspjeh ljetine i blagostanje svega ljudstva. U životu čovjeka, životinja i biljaka izvodi toplina najznamenitije promjene, stvara ono, što nazivamo životom. Toplina i život dva su pojma, koja

se ne daju rastaviti, jer gdje nema topline, tamo nema niti života. No toplina ne utječe samo na žive organizme, već se njezin utjecaj opaža i na mrtvoj prirodnini. Ugrijani komad željeza dade se kovati i savijati, dok hladan se ne da. Ugrijani uzduh postane lakši, pa se diže u gornje uzdušne slojeve, a na njegovo mjesto nahrupi struja hladnoga uzduha. Na taj način nastaju vjetrovi. Općenito možemo reći, da se utjecajem topline iz temelja mijenjaju fizikalna svojstva tjelesa. Sva su ta svojstva zavisna o stupnju topline, što ga dotično tijelo posjeduje. U običnom životu i bez ikakvoga mjerila znademo reći: hladno je; drugiput kažemo: toplo je. Dakle po životnom osjećanju zaključujemo o promjeni topline. Ali to naše životno mjerilo za toplinu ne može nam poslužiti u svakome slučaju, a napose ne kod vrlo visokih toplina. Nadalje je to naše životno mjerilo za toplinu vrlo nepouzdano na pr. u groznici se tresemo od zime i usred najžarčega ljeta, a vrućicu dobijemo katkad i usred zime. Reći ćemo, da to naše životno mjerilo za toplinu stoji do osobnoga raspoloženja pojedinog čovjeka ili da je subjektivno. Ono nije pouzdano niti kod zdravoga čovjeka. Evo primjera: Turimo jednu ruku u posudu s toplom vodom, a drugu u posudu s hladnom vodom. Okrenimo pokus tako, da ruku iz tople vode prenesemo u posudu s hladnom vodom, a onu iz hladne u posudu s toplom vodom, opazit ćemo, da je hladna voda sad mnogo hladnija no što je prije bila, a topla je opet znatno toplija. Stupimo li zimi iz tople sobe u hodnik, u hodniku nam je hladno, no kad stupimo s ulice u hodnik, u hodniku nam je toplo. Mi moramo dakle za mjerenje topline naći pouzdana i sigurna sredstva, s kojima ćemo mjeriti stupanj topline ili temperature.

Danas je općeno poznato, da se sva tjelesa grijanjem rastežu, a ohlađenjem se opet stežu. Mjedena kruglja kad se ugrije, ne može proći kroz prsten, koji je za nju priređen, a kada se ohladi, prolazi kroz prsten bez zapreke. Isto se tako grijanjem rastežu kapljevine i uzdušnine. Baš iz toga općenitoga svojstva sviju tjelesa pronašao se način, po kojem se može mjeriti toplina, te su u tu svrhu izrađene i sprave. Takove se sprave zovu toplomjeri ili termometri.

Za priredbu toplomjera potrebna je staklena cijev. Šupljina, koja kroz cijev prolazi, treba da je veoma fina, vlasasta ili kapilarna. Po čitavoj svojoj duljini treba da je jednako široka, a na donjem kraju mora imati krugljicu. Cijev se sada napuni živom. To se uradi ovako: Nad plamenom ugrije se krugljica. Uzduh, koji je unutra, raširit će se veoma jako od topline, a unutra će zaostati veoma razređen uzduh. Otvo-

reni kraj cijevi, koji je također topao, zaroni se u posudu sa živom. Uzduh se u posudi ohladi i zgusne, a spoljašni uzduh potiskuje živu u cijev. Obrne li se cijev, to će posve lako saći ono malo žive, što je u cijev ušlo, dolje u napuhnutu kruglјicu. Postupak taj ponovi se nekoliko puta, da što više žive u spravu uđe. Poslije toga kuha se živa u kruglјici nad plemenom. Pri tome se živa isparuje i njene pare istjeraju sav uzduh iz cijevi. Zaroni li se sada opet otvoreni kraj cijevi u posudu sa živom, živine se pare ohlade i cijev je sada posve prazna. U njoj ne će biti niti pare niti zraka, te će se od pritiska spoljašnjeg uzduha, kruglјica posve napuniti živom.

Toplomjer je sada dovoljno napunjen živom, pa ga valja sada tako zatvoriti, da u njemu ne ostane niti traga uzduhu, koji bi priječio gibanje i rastezanje žive u cijevi. Radi toga se sada ugrije nad plamenom kruglja, u kojoj se nalazi živa. Od topline živa će se raširiti i ispuniti cijelu cijev do vrška, a nešto će pri tom i isteći iz cijevi. Gornji dio cijevi se sada zatvori. Da bude toplomjer posve gotov, mora se cijev razdijeliti na jednake dijelove t. j. stupnjeve. To se načini ovako: Cijev se postavi u smjesu vode i leda. Živa će padati do stanovite tačke, na kojoj će ostati nepomično doklegod se sav led u vodi ne rastopi. Ovu točku, kod koje je živa ostala, zabilježi se na cijevi s brojkom nula, a budući da je visina žive ostala nepomična, dok se nije sav led rasstopio, zove se ta tačka ledište. Ovako priređenu cijev stavi se nad vodu, koja vrije. Tu će živa ostati i opet nepomično doklegod voda vrije. Ovu točku, kod koje je živa stala dok smo je držali u parama vrele vode, zabilježio je francuski prirodoslovac Réamur (čit. Reomir) s brojem 80, a Šveđanin Celsius s brojem 100 i prozvali je vrelištem. Kad su ove dvije osnovne točke bile zabilježene, lako je bilo Celsiusu razmak između tih dviju osnovnih tačaka razdijeliti na 100 jednakih dijelova, a Reamuru na 80 dijelova. Ova razdioba može se lako produljiti preko vrelišta ili spustiti ispod ledišta. Svako stajalište žive ispod ledišta mora se označiti znakom — (čit. minus) za razliku od ovoga nad ledištem, koje se označuje znakom + (čit. plus). Ako na pr. živa u toplomjeru padne za četiri stupnja pod ledištem, onda se to stanje zabilježi —4° C ili —4° R, već prema tome, da li smo gledali na Celsiusovu ili na Reamurovu razdiobu.

Živa je najzgodnija za termometre, jer se između —25° C i +300° C dosta jednoliko rasteže, i lako i brzo prima toplinu, kao i sve ostale kovine. Zato kažemo živa je dobar vodič topline. No ipak kod mjerenja vrlo niskih temperatura ne možemo više upotrijebiti živu, jer se kod —38.8° C ona

smrzava. U Sibiriji, gdje vlada velika studen, uzima se namjesto žive za mjerenje temperature žesta. Živa se isto tako ne može upotrijebiti kod mjerenja visokih temperatura, jer kod +350° C živa vrije, pak bi živine pare imale toliku ekspanziju, da bi posuda pukla. Ovoj se neprilici doskoči na taj način, da se u zrakoprazni prostor uvede dušik ili ugljični dvokis. Ovi plinovi priječe, da izlaze živine pare, pak se može tako priređenim termometrom mjeriti toplina do +550° C, t. j. doklegod se staklo ne umekša. Ako se mjesto staklene uzme kremena cijev, onda možemo mjeriti toplinu i do +750° C. Za mjerenje još više topline služe posebne sprave, koje se zovu pirometri.

U svakdašnjem životu najviše nas zanima, da znamo, kolika je bila najviša i najniža toplina u vremenu od 24 sata. Kada bi to htjeli na običnom toplomjeru saznati, onda bi morali cijelo vrijeme uz njega biti, a to bi bio vrlo mučan posao. Radi toga izumiše posebne toplomjere, koji sami bilježe, kolika je bila preko dana najviša i najniža temperatura. Takvih sprava ima više vrsta. Na stupu na Zrinskom trgu u Zagrebu vidi se takav jedan toplomjer, kojemu je cijev savinuta u obliku slova U, a stupnjevi su u obje cijevi zabilježeni između +40° i —30°. U lijevoj cijevi nalazi se žesta, pod njom živa, koja prelazi u desnu cijev, a nad njom je u desnoj cijevi opet žesta, a povrh nje žestine pare. Ako temperatura raste, alkohol se jače rasteže od žive, pa je potiskava iz lijeve cijevi u desnu. Znak za najvišu temperaturu pokazuje batić od željeza, kojega živa pred sobom tura sve dok ne stane. S batićem je spojen komad spiralno zavinutoga stakla, kao stakleni rep, kojim se upire o stijenke cijevi, da ne padne natrag do površine žive, kad ona počne padati u cijevi. Batić, koji je ostao visjeti u desnoj cijevi, pokazuje najvišu temperaturu. Isto je takav batić i u lijevoj cijevi, pa kad živa u desnoj cijevi pada, u lijevoj se diže i tura pred sobom batić sve dok ne stane. Batić, koji u lijevoj cijevi ostane visjeti, pokazuje najnižu temperaturu. Najviša temperatura bilježi se crvenom olovkom na posebno linirani papir. U uspravnim kolonama toga papira zabilježeni su dani po redu do 31, a u vodoravnim kolonama zabilježeni su stupnjevi od —30° C do +45° C. Kad je s termometra otčitana najviša temperatura stavi se na papir točka u onu četvorinu, koja odgovara dotičnoj temperaturi i datumu. Kad se sve ove točke olovkom spoje, dobijemo krivulju, koja predočuje maksimum temperature. Modrom olovkom crtana krivulja predočuje najnižu temperaturu. Između tih dviju kri-

vulja, nalazi se i treća, koja je crtana običnom olovkom i predočuje poprečnu dnevnu temperaturu.

Toplomjeri, što ih liječnici stvaljaju bolesnicima pod pazuho, da ustanove toplinu tijela, također su građeni za ustanovljivanje maksimalne temperature. Kapilarna cijev je na jednom mjestu vrlo uska i to baš na onome mjestu, gdje je cijev zavinuta. Ako temperatura raste, onda se živa rasteže tolikom snagom, koja je dovoljna, da živu protisne kroz ono usko mjesto gore. Kad temperatura pada, živa se steže, pa jer teško prolazi kroz ono usko mjesto prekine se. Donji dio pada, a gornji dio, koji ne može kroz uski prerez proći, ostane i pokazuje koliki je maksimum temperature. To je razlog, zašto se liječnički toplomjeri moraju stresti prije nego se počne mjerenje.

2. BAROMETAR.

Priredio *Nikola Suzak.*

Neuki i neškolovani čovjek, šta više i dijete, po iskustvu zna, što je otprilike kilogram željeza, mesa, vode. No ako ga zapitaš: što je 1 kilogram uzduha, jedva će imati o tom jasan pojam. Baš poradi toga bit će dobro, ako se časak ustavimo kod pitanja o težini i količini uzduha. I uzduh ima svoju težinu; i on je tvar, kao svaka druga tvar na Zemlji, koja se ne može oteti sili teže. To možemo vidjeti, ako utiskivamo u bocu uzduh, da ga u njoj bude sve više; boca će postati teža. Napuni li se sada ista boca vodom, vaganjem će se vidjeti, da je voda 400 puta gušća od uzduha. Na to je nadošao Evangelist Torricelli već u prvoj polovici 17. stoljeća. U ono su naime doba već imali običnu sisaljku (pumpu) za vodu i njome dizali vodu iz bunara. Kad su jedamput u Firenci htjeli da dignu vodu veoma visoko, sisaljke ih izdadoše. Ispitivanjem pronašli su ih u redu, ali ujedno vidješe, da ne dižu vodu više od 10 metara. Uzrok tome nijesu znali, ali ga je Torricelli naslućivao. Stoga uzme on mjesto željezne cijevi, koja se upotrebljavala kod sisaljke, staklenu cijev, te mjesto vode uzme živu, za koju je znao, da je otprilike 14 puta gušća od vode. Tu staklenu cijev dugačku jedan metar, napuni živom, zatvori je dolje prstom i utakne u posudu žive. Kada je prst odmaknuo, živa se u cijevi nešto spustila, no ne do iste visine, kao što je bila u posudi, već stane otprilike baš u $^1/_{14}$ visine, do koje bi se voda digla u sisaljkama. Torricelli opazi, da je težina stupca

tekućine u oba slučaja jednaka. Voda stane 10 metara, a stupac žive otprilike 76 centimetara iznad tekućine u posudi. To protumači on tako, da izvanji tlak uzduha drži vodu 10 m, a živu 76 cm visoko.

Ovim pokusom je dokazao, da je uzduh ne samo težak, već da on čini takodjer i neki tlak. Laganim i posve jednostavnim računom možemo izračunati tlak uzduha na svaki kvadratni centimetar. Živa u Torricellievoj cijevi stoji 76 cm visoko. Ako je prerez cijevi baš 1 cm^2 onda obujam žive iznosi 76 cm^3. Ako nam je poznato, da svaki kubični centimetar žive važe 13.6 g, to je prema tome težina toga stupca žive $13.6 \times 76 = 1.033$ grama. Taj tlak ili tu težinu uzduha na svaki kvadratni centimetar zovemo tlak od 1 atmosfere. Jedna atmosfera je dakle tlak od 1.033 g na 1 cm^2.

Sam je Toricelli već opazio, da se visina stupca žive u njegovoj cijevi vremenom nešto mijenja: čas je nešto veća (do 78 centimetara), čas manja (do 72 cm). Iz toga izlazi, da uzduh nije na istome mjestu zemaljske površine uvijek jednako težak. Na težinu uzduha djeluju razne okolnosti, kao što su vjetrovi, vodeni hlapovi, gustoća uzduha itd. Time je Torricelli postao izumiteljem barometra t. j. sprave, koja nam pokazuje tlak uzduha. Kućni barometar ili barometar s kruškom nije naime ništa drugo, već Torricellijeva cijev, koja mjesto da svršuje u posudi, savije se i proširuje u posudicu nalik na krušku. Takva cijev napunjena je živom i pričvršćena uz daščicu, koja stoji uspravno. Na daščici je zabilježena razdioba, a ta razdioba pokazuje kako visoko stoji stup žive iznad površine žive u kruški. Barometar nam pokazuje samo tlak uzduha u dotičnom času, pa ako je tlak uzduha nizak, zaključujemo, da u uzduhu ima vodenih para, koje bi se mogle u obliku kiše na zemlju oboriti.

Popnemo li se s barometrom na visinu kojega brda, opazit ćemo, kako živa u cijevi stalno pada. Na visini brda M. Bianca u Alpama ne stoji živa 76 cm, već samo 42 cm, dakle padne gotovo na polovicu. Eto, dakle naš barometar može poslužiti za mjerenje visina brda.

Kod dizanja u vis za 100 m pada barometar otprilike za 1 cm ili kod dizanja za 10 m pada barometar za 1 mm. To nije doduše točno, jer uzduh u visini postaje sve rjeđi i hladniji. Nauka je ipak pronašla točan način za mjerenje visina u svima uzdušnim slojevima i kod svake topline.

Opisani barometar sa živom je za praktičnu upotrebu prilično nezgodan. Radi duljine cijevi je nespretan, a kod prenošenja uzgiba se i potrese položaj žive u cijevi i posudi. Zgodniji su zato metalni barometri ili aneroidi. Riječ

aneroid znači »bez tekućine«, jer u batometrima te vrste ne ima niti žive, niti koje druge tekućine. Aneroid jest jedna vrsta okrugle kutije, koja je neprodušno (hermetično) zatvorena s veoma gipkim poklopcem. Iz kutije isisan je skoro sav uzduh, tako, da je gotovo posve zrakoprazan, pa za to se gipki poklopac pod pritiskom vanjskoga uzduha ugiblje prema nutarnjosti. Uz veći pritisak se poklopac više udubi, a uz manji pritisak opet pločica popusti. Na samom poklopcu pričvršćene su veoma fine poluge, koje svako gibanje poklopca prenesu na posebnu kazaljku, a kazaljka opet svojim pomicanjem pokazuje na kružnoj razdiobi, kako velik je pritisak uzduha. Da se na aneroidu napravi točna razdioba, to se uzme u pomoć obični barometar sa živom i visina žive poređuje s položajem kazaljke na aneroidu, te se dotični brojevi (centimetri) s obična barometra zapišu na aneroidu. Čitava sprava je malena i zgodna oblika te se može lako sobom nositi. Ima ih i takovih, koji nijesu veći od džepne ure.

3. MAGNET.

Priredio *Nikola Suzak.*

Iz davnine doprla je kao tračak svijetla do nas grčka bajka, koja svjedoči, da se je već onda znalo za željeznu rudaču smeđe boje, koja ima tu moć, da privlači željezo. Priča pripovijeda, da je bio pastir, a zvao se Magnes. On je čuvao ovce na podnožju brda Ide. Izgubilo mu se jedno janje iz stada. Magnes ga stao tražiti, pa nabasao na nekakvu hridinu, od koje se jedva mogao otkinuti. Na hridinu mu se prilijepio željezni kraj od štapa i željezni čavli od obuće. Priča kaže, da je Magnes bio prvi, koji je otkrio tu dosele nepoznatu moć te željezne rude, a po njemu je onda okrstiše magnetom. Ta željezna rudača, koja ima to svojstvo da privlači željezo, zove se magnetovac. Kopa se u zemlji, i jer sama od sebe pokazuje to čudnovato svojstvo nazivljemo je naravnim ili prirodnim magnetom. Ima načina, kojim možemo ovo svojstvo prenijeti i na obično željezo, da dobijemo umjetni magnet. Umjetni magneti grade se u obliku šipke, potkove ili igle. Gotovo svi današnji magneti građeni su umjetnim načinom i to zato, jer se magnetovac ne da kovati.

Postavimo umjetni magnet, koji je izrađen u obliku šipke u željeznu pilotinu, najviše će se pilotine uhvatiti na krajevima šipke, a u sredini ništa. Krajevi, koji najjače privlače željeznu pilotinu, zovu se polovi magneta.

Privežemo li magnetičku iglu t. j. magnet, koji ima oblik igle, u sredini tankim koncem te je objesimo tako, da se može slobodno kretati, vidjet ćemo, da će jedan kraj igle uvijek pokazivati prema sjeveru, a drugi prema jugu. Onaj kraj magneta, koji pokazuje prema sjeveru, zove se sjeverni magnetski pol, a drugi kraj zove se južni magnetski pol. Ovo neprocijenivo svojstvo magnetske igle pokazuje brodaru na morskoj pučini i u crnoj noći put u sigurnu luku. Najsmjeliji brodari, prije no što je bila poznata magnetska igla, nijesu se usudili ploviti u mrkloj noći, bojeći se, da izgube put. Danju im se ravnao brod po suncu, a za vedre noći putokaz im je bila polarna zvijezda. U polovini dvanaestoga stoljeća, baš za krstaških ratova, nađoše mletački i genoveški brodari kod Arapa magnetičku iglu, pa je donesoše u Evropu. Iglu ovu, koja se može kretati tako, da se uvijek jednim krajem prema sjeveru postavi zovemo busolom. Busolu ne upotrebljuju samo mornari, već se njom čovjek služi i na suhoj zemlji. Ona pokazuje putniku put u prašumi, a rudara upućuje, kojim mu je pravcem pod zemljom kopati.

Uzmimo magnetsku iglu, poduprimo je na šiljak ili je objesimo na nit, da se može slobodno okretati. Uzmimo sada još jednu iglu, pa je stavimo blizu prve igle, sjeverni pol igle odbijat će sjeverni pol druge igle, a to će isto učiniti i južni polovi. Ali protivni polovi to ne će učiniti, već će se odmah privlačiti. Polovi istoga imena ili jednaki polovi magneta odbijaju se, a protivnoga se polovi privlače.

Razlomimo li magnetsku šipku po sredini, opazit ćemo, da je svaka polovica za sebe potpuni magnet; svaka polovica ima svoj sjeverni i južni pol, koji stoje jedan drugomu nasuprot, pa se međusobno privlače. Kad bi to kidanje nastavili, i kad bi našu magnetsku šipku razdrobili u same male komadiće, svaki ovaj komadić bio bi za sebe opet potpuni magnet. Svi sjeverni polovi ovih magnetića okrenuti su prema sjevernoj strani, a svi južni polovi okrenuti su na jug. Kidanjem našega šipkastog magneta dolazimo do zaključka, da je svaka i najmanja njegova čestica, koju smo mi prozvali molekula, sama za se potpuni magnet, i da naš šipkasti magnet nije drugo već skup ili cjelina složena od ovih molekularnih ili elementarnih magnetića. Ti su elementarni magnetići u našoj šipci tako pravilno poredani, da su svi sjeverni polovi okrenuti na sjever, a svi južni polovi gledaju na jug. Poređaj tih molekularnih magnetića isporediti bi mogli s karikama lanca. Kad je šipka jako magnetična, molekule su tako sređene, kao što su sređene karike vrlo napetoga lanca. Svi molekularni magnetići nanizani su jedan uz drugoga u

pravcu, a krajevi svršuju se u krajevima ili polovima šipkastoga magneta, zato se kod jako magnetizirane šipke željezna pilovina drži samo na polovima, a sav ostali dio šipke ne prima pilovine. Kad je šipka slabo magnetična, molekule su poređane kao karike lanca, koji nije u napetom stanju, već je slobodno obješen. Svi molekularni magnetići nanizani su tako jedan uz drugoga, da čine lukove, pa im se zato ne svršuju krajevi u polovima magneta, već i uz duž magneta. Zato se kod slabije magnetizirane šipke ne hvata pilovina samo na polovima, već i uz duž magneta. Kod željezne šipke, koja nije magnetična, molekule su tako pobrkane i ispremiješane, kao što su ispremiješane i karike nenapetoga i rastrganog lanca. Svi molekularni magnetići ispremiješani su i razbacani tako, da su im polovi upravljeni na sve strane. Pri tome je vezan sjeverni pol jednoga molekularnog magnetića s južnim polom drugoga, pa se uništi djelovanje, kako pojedinoga molekularnog magnetića, tako i čitave željezne šipke. Želimo li od ovakove željezne šipke načiniti magnetsku šipku, treba nastojati, da se ovi molekularni magnetići povrate iz nesređenoga stanja u sređeni položaj. To sređivanje ili zaokretanje molekula vrši se s pomoću električne struje. Ako je šipka građena od mekoga željeza, molekule će se mnogo lakše zaokretati i prebaciti u sređeni položaj, nego kod šipke, koja je građena od čelika, a to zato, jer je kod mekoga željeza ona veza među molekulama, koju zovemo kohezijom, mnogo slabija, nego li kod čelika.

Svi umjetni magneti grade se danas od čelika baš radi toga, što se zbog velike kohezije molekule ne mogu, ako su u sređenom ili magnetičnom stanju, prebaciti više u nesređeno ili nemagnetično stanje; dok se kod mekoga željeza odmah lako prebace. Drugim riječima se kaže, čelik ostane trajno magnetičan, a meko željezo ostane privremeno ili samo na čas magnetično.

Da je magnetizam doista molekularna pojava, uvjerit će nas ovaj jednostavni pokus, kojega može načiniti svaki bravarski i kovački šegrt s velikom lakoćom. U staklenu cijev treba nametati čelične pilotine, začepiti je plutom i magnetizirati. Cijev će i poslije dužega vremena biti pravi magnet s dva pola. Ako cijev uzdrmamo, te time promijenimo položaj pilotine (molekule), nestaje magnetizma. Čuli smo, da se položaj molekula mijenja i s promjenom temperature. Kod povišene temperature molekule jače titraju, a jer se povećaje prostor među molekulama mogu se lakše zaokretati, zato i čelična magnetska šipka, kad se

ugrije do crvenoga žara izgubi svoj magnetizam, jer su se molekule iz sređenoga položaja mogle lako prebacivati sve u nesređeno stanje.

Spomenuli smo, da magnetska igla, koja se može slobodno okretati, pokazuje jednim polom na sjever, a drugim na jug. Kristof Kolumbo opazio je prvi god. 1492. na svom putu, kada je pronašao Ameriku, da to nije upravo tako, već da se igla dosta znatno otklanja od pravoga sjevera. Ovaj otklon nije na cijeloj zemlji jednak. Negdje se otklanja igla nešto prema istoku, a negdje se otklanja nešto prema zapadu. U Zagrebu se otklanja igla na zapad. Kad bi pak magnetsku iglu poduprli točno u težištu, ili kad bi je u težištu nasadili na vodoravnu osovinu i dali joj priliku, da se oko te osovine slobodno kreće, opazili bi čudnu pojavu, da mi ne bi mogli iglu nikako smjestiti u vodoravni položaj. Njezin se sjeverni pol uvijek naginje prema zemlji, i s vodoravnim položajem tvori kut, koji se zove kut naklona ili kut inklinacije. Kao što nije otklon na zemlji svuda jednak, tako nije niti naklon svuda isti. Ima mjesta na zemlji gdje se igla niti najmanje ne naklanja; gdje ona ostaje u vodoravnome položaju, a ta mjesta se nalaze u blizini zemaljskoga ekvatora. Mi velimo za takva mjesta, da leže na magnetičnom ekvatoru.

U Zagrebu se naginje igla za $61^1/_4{}^0$, pa ako idemo još dalje na sjever, taj će naklon postajati sve veći i veći, dok napokon ne dođemo na jedno mjesto, gdje će nam se igla okomito uspraviti. Sjeverni kraj igle će upravo u zemlju upriјeti. Na južnoj polovici naše zemlje nagnut će se igla s južnim svojim krajem i to sve više, što dalje idemo prema jugu, pa će se tu na jednom mjestu ustobočiti. Vidi se eto, da i naša zemlja privlači k sebi jedan kraj magnetične igle, a drugi kraj odbija.

Zemlja ne privlači magnetsku iglu svuda jednako, kao što niti sama igla ne privlači po cijeloj svojoj dužini željeznu pilotinu jednako, nego najjače na polovima. Naša zemlja mora dakle sama biti magnet. Ona oba mjesta, gdje magnetična igla stoji ustobočena, zovu se magnetični polovi Zemlje, i to sjeverni i južni magnetski pol. Magnetski polovi ne stoje upravo na zemljopisnim polovima, ali su im dosta blizu. Oko ekvatora će magnetska igla ostati vodoravna, jer su joj krajevi jednako udaljeni od oba zemaljska pola.

VI. DOPISIVANJE.

1. POSLOVNO DOPISIVANJE.

Vladimir Pevalek.

Svaki obrtnik dolazi manje ili više u priliku, da za svoj obrt nešto naručuje; svoju robu nekome nudi, uopće da stoji u poslovnim vezama sa drugim pothvatima u i izvan naše domovine. Svoje želje i tražbine izrazuje u pismu, koje se svojim oblikom i sadržajem donekle razlikuje od općenitoga pisma i poprima neki poslovni obrazac, radi čega ga i nazivamo poslovnim pismom.

Pismo je ogledalo čovjeka. U njemu se on zrcali i svatko može odmah po pismu razabrati, s kime ima posla; kako je obrazovan i na kojoj duševnoj visini stoji pisac dotičnoga pisma. A kako su obrtnik i trgoovac vrlo važni privrednici u državi, naravno, da će svatko očekivati, da obrtnik i trgovac znade svoje misli točno izreći, svoje želje jasno istaknuti i da će oblikom i sadržajem pisma pokazati, da je član jednoga naprednog naroda.

Kako će se poslovno dopisivanje obavljati, za to ima nekih pravila, uobičajenih oblika, kojima se svi napredni narodi služe. No prije nego što ćemo promotriti ta pravila, istaknut ćemo nekoja općena pravila, koja vrijede za sve vrste pisma, a osobito za poslovno dopisivanje.

Posve je razumljivo, kao što su u svakomu pisanom djelu, da tako moraju i u pismu rečenice biti točno rastavljene točkama i zarezima i da sam sadržaj bude pravopisno točno pisan. U kojem pismu to nije učinjeno i gdje se u jezičnom pogledu prave krupne pogrješke, odaju čovjeka neobrazovana i kao takova manje vrijedna.

U pismu čuvajmo se uvijeke tuđih riječi, koje nijesu potrebne i bez kojih se sadržaj pisma može dobro razumjeti. Hoćemo li se svagdje, a osobito u poslovnom dopisivanju služiti samo našim milozvučnim hrvatskim ili srpskim jezikom, pribavit ćemo mu ono štovanje, koje on, kao jezik jednoga naprednoga naroda i zaslužuje.

Veliku pažnju treba posvetiti i samom sadržaju pisma. Sadržaj neka bude u svakom slučaju kratak, no ipak jasan i stalan, da uslijed toga ne nastupi kakav nesporazumak ili druge neprilike. Baš radi toga treba se klonuti sviju kratica, koje nijesu uobičajene i koje ne može svatko bez zabune odmah razumjeti.

Spominju li se u sadržaju pisma kakovi prilozi, koji se tom pismu imadu priklopiti, dobro je, da se ti prilozi još jednom

posebice istaknu dolje ispod potpisa s lijeve strane pisma malko koso kao n. pr. »1 mjenica«; »300.— Din u gotovom« i t. d.

Svako pismo meće se u zato određeni omot. Taj omot ili kuverta neka bude po mogućnosti neprozirna i providena točnim naslovom onoga, na koga se pismo šalje. Kod većih mjesta treba naznačiti i ulicu i kućni broj naslovnika, a kod mjesta manjih i njihovu zadnju poštu. Šalje li se pismo u inozemstvo, treba naznačiti i zemlju ili pokrajinu, gdje se dotično mjesto nalazi. Važna pisma šalju se preporučeno, a osobito vrijednosna pisma u t. zv. novčanim listovima.

Poslovno dopisivanje obavlja se po nekim pravilima. Za takovo dopisivanje upotrebljava se također posebni listovni papir, koji se u mnogočem razlikuje od papira, na komu se pišu obična pisma. Obično se uzimaju za takovo dopisivanje u tu svrhu načinjeni arci, koji u gornjemu svojem dijelu nose točni naslov i naznaku zanimanja ili pothvata onoga, koji to pismo šalje. Takovi arci imaju onda i neku reklamnu svrhu. Osim toga uobičajilo se, a svakako je dobro i po vlasnika takovih pisama, da je osim točnoga njegovog naslova na takovom arku naznačeno lijevo u kutu n. pr. i njegov broj poštanske štedionice, brzojavna adresa, broj telefona i t. d.

Samo pak pismo možemo razdijeliti u tri dijela i to: 1. glavu; 2. sadržaj i 3. zaključak i potpis.

G l a v a p i s m a. Ispod adrese vlasnika takova pisma u desnom uglu napiše se najprije mjesto, u kojemu je pismo pisano i datum, kada je pisano. Datum mora biti osobito točno napisan i u nikojem slučaju ga se ne smije ispustiti. Mjesec neka se ispiše slovima, jer datum igra katkada veliku ulogu kod poslovnoga dopisivanja.

Otprilike dva retka ispod tako napisanoga datuma, ispuni se adresa t. j. ime i prezime, značaj i mjesto, komu se dotično pismo šalje.

Već iz neke pristojnosti i uglađenosti, na koju se osobito mora paziti kod poslovnoga dopisivanja, treba da se pred ime onoga, komu se pismo naslovljuje, stavi riječ »Gospodin« ili «P. n. g.«, što znači »punog naslova gospodin«.

No ne smije se zaboraviti nikada, da se iza imena naslovnika, naznači točno i njegov položaj ili zanimanje. Glava poslovnoga pisma će prama tomu otprilike ovako izgledati:

Dragan Ivanović, trgovina prekomorskom robom.
Zagreb, Ilica 76.

Adresa brzojava: Kolonijal, Zagreb.
Broj telefona: 24-32.
Broj pošt. čekov. rač. 800·985.

U Zagrebu, 8. ožujka 1922.

Gospodinu

Franji Lasičiću, trgovcu

u

Brodu n. S.

Slavonija.

S a d r ž a j p i s m a. Sam sadržaj poslovnoga pisma možemo razdijeliti a) na uvod i b) na glavni sadržaj. Uvod i sam glavni sadržaj tako su među sobom usko vezani, da ne možemo nikakovim znakom naznačiti, gdje uvod prestaje, a sam glavni sadržaj počinje.

Dva reda otprilike ispod napisane adrese počet će se samim uvodom, koji je različan već prama tome, ima li se ovim pismom odgovoriti na stignuto pismo ili se ovim pismom nadopunjuje otprije poslano pismo, ili se piše posve samostalno, da se što ne odgovara ili nadopunjuje.

U prvom slučaju počet će se pismo s običnim uvodnim stavkama, kao što su n. pr.: »P r i m i o s a m V a š e v r i j e d n o p i s m o o d . . .«; »N a V a š c i j e n j e n i u p i t o d . . . s a o p ć u j e m V a m«; »U v e z i s V a š i m p o š t o v a n i m p i s m o m o d . . .« i t. d.

No nadopunjujemo li novim pismom već prije po nama neko odaslano pismo, to se mora u uvodu osobito istaknuti, a katkada i kratak sadržaj istoga ponoviti. U takovim slučajevima otpočet će pismo otprilike ovako: »D r ž i m, d a s t e m o j e p i s m o o d . . . v e ć p r i m i l i« ili »M o j e p i s m o o d . . . s a p o s l a n i h V a m 300.— Din n a d a m s e, d a s t e s i g u r n o v e ć p r i m i l i« i t. d.

No ne dolazi li u obzir niti jedan od navedenih slučajeva, tada ćemo otpočeti pismo otprilike ovim riječima: »O v i m e s a o p ć u j e m V a m n a j u l j u d n i j e« ili »Č a s t i m s e s a o p ć i t i V a m« i slično.

Poslije toga dolazi sam sadržaj poslovnoga pisma, koji može biti raznolik, već prama svrsi, kojoj je namijenjen.

Z a k l j u č a k. Pod zaključkom razumjevamo a) zaključak sam i b) potpis.

Najobičnije jest, da se dobro poslovno pismo zaključi opće poznatim izrazima kao što su »S a š t o v a n j e m« ili »P r e p o r u č u j e m s e« i slično.

Ti izrazi treba da su napisani samostalno u posebnom retku, malko na desno, ispod sadržaja poslovnoga pisma.

Posve je razumljivo, da zaključak može obzirom na dulje poslovno dopisivanje ili obzirom na osobne prijateljske odnošaje i drugačije glasiti, kao n. pr. »S p o z d r a v o m« ili slično, no u svakom slučaju, neka se uvijeke upotrebljavaju samo najjednostavniji izrazi.

Probitačno je, da se na pisma, koja se upravljaju na oblasti, takovi zaključci posve ispuste.

Ispod takova zaključka dolazi sam potpis, koji neka bude napisan uvijeke točno i čitljivo. Vrlo raširen, ali i vrlo pogrešan, upravo ružan je običaj, da se mnogi potpisuju posve nečitljivo ili raznim šarama nastoje načiniti svoj potpis nečitljivim. Poštena imena ne trebamo se nikada i nigdje stidjeti. Pokazujmo svagdje svoju finoću i uglađenost i to će nam biti najveća preporuka za sva naša poslovna poduzeća.

2. PRIVATNO DOPISIVANJE.

Vladimir Pevalek.

Pismo je ogledalo čovjeka. Po pismu vidi se stupanj izobrazbe pisca. Tu izbija njegova uglađenost, finoća i sprema.

Iako se za privatna pisma ne mogu staviti neka određena općenita pravila, jer ih ima različita u raznim prigodama pisana, to se ipak mora brižno paziti na to, da i vanjski oblik pisma, kao i sam sadržaj pokazuje čovjeka otmena i umna. Zato treba paziti, da već i sam papir i oblik papira imadu prijatan izgled i da kuverta odgovara formatu pisma. U tu svrhu ima i izrađenih više vrsta listovnoga papira, koji se ipak ne mogu svi upotrebiti u svakoj zgodi. Naskroz drugi će se papir uzeti, kada pišemo prijatelju, znancu, rođaku, a drugačiji papir treba da se uzme, kada pišemo osobi višoj, pretpostavljenoj, a osobito ako pismom što molimo. U takovim slučajevima uzima se čisto bijeli papir, a ne obojani. No piše li se oblasti, tada treba pisati na čitavom arku papira, a ne na običnom listovnom papiru, pa bio on neznam kako fin i bijel.

Sadržaj pisma mora biti kratak i jasan. Misli moraju biti napisane sređene, a ne pobrkane t. j. da se skače sa jednoga predmeta na drugi. Krupnih stilističkih i gramatičkih pogrešaka treba se čuvati. Dobro je stoga pismo najprije sastaviti na običnom papiru, te pogreške, koje su slučajno nastale ispraviti, a onda ga prepisati.

U desni gornji ugao listovnoga papira stavi se obično mjesto i dan, gdje i kada je pismo pisano. No može se to staviti i dolje ispod sadržaja. Nekoliko redaka ispod toga napiše se u sredini uzvik ili natpis, na koga se pismo oslovljuje. Ti uzvici i natpisi mogu biti različiti n. pr. Mila majko! Dragi prijatelju! Vrlo poštovani gospodine! Gospodine

savjetniče! No može biti ispisano i čitavo ime, te položaj i zanimanje onoga, na koga se pismo oslovljuje kao n. pr. Gospodinu Franji Franjkoviću, kr. banskom savjetniku! itd. Piše li se oblasti, tad treba da je točno označeno, koju se oblast misli n. pr. Gradskom poglavarstvu u Zagrebu; Gospodinu velikom županu itd.

Na koncu se pismo zaključi obično s izrazima, koji odgovaraju odnošaju, u kojem stojimo s osobom, kojoj pišemo. Ti izrazi mogu glasiti: zahvalni Vam, odani Vam, pokorni Vam, ostajem štovanjem ,dubokim poštovanjem, pozdravom itd., a ispod toga se stavi potpis. Može se staviti samo ime, a i ime i prezime. Piše li se stranim osobama i oblastima, tada i zanimanje.

Napisano pismo se prekiti i stavi u kuvertu, koja se dobro zalijepi. Na kuverti napiše se točno i jasno adresa onoga, komu se pismo šalje. U lijevom uglu kuverte gore napiše se samo riječ G o s p o d i n ili G o s p o đ a. Šalje li se pismo oblasti, onda se taj natpis izostavi. Ispod toga u sredini napiše se nešto krupnije ime i prezime osobe, kojoj se pismo šalje, a ispod toga zanimanje ili položaj dotične osobe. Ime se obično potcrta. U desnom uglu kuverte dolje ispiše se ime mjesta, kuda se pismo šalje. I to ime se potcrta, a ispod toga naznači se ulica, broj kuće, a kod manjih mjesta zadnja pošta, a dobro je naznačiti i pokrajinu, u kojoj se to mjesto nalazi. Marka se prilijepi u desnom uglu kuverte gore. Na drugoj strani kuverte gore ispiše se sitnim slovima ime i stan odašiljača pisma.

Prema tome će adresa na kuverti izgledati ovako:

(Prednja strana)

Gospodin

Mirko Mirković,
postolarski obrtnik

u

Đakovu
Ulica bana Jelačića br. 15.
Slavonija.

(Stražna strana)

Šalje Ivan Marić, stolar,
Zagreb, Vlaška ul. 56.

UPOREDNI PREGLED

štampanih latinskih i ćirilskih slova.

Latinica	Ćirilica	Latinica	Ćirilica
a	а	A	А
b	б	B	Б
c	ц	C	Ц
č	ч	Č	Ч
ć	ћ	Ć	Ћ
d	д	D	Д
đ	ђ	Đ	Ђ
dž	џ	Dž	Џ
e	е	E	Е
f	ф	F	Ф
g	г	G	Г
h	х	H	Х
i	и	I	И
j	ј	J	Ј
k	к	K	К

Latinica	Ćirilica	Latinica	Ćirilica
l	л	L	Л
lj	љ	Lj	Љ
m	м	M	М
n	н	N	Н
nj	њ	Nj	Њ
o	о	O	О
p	п	P	П
r	р	R	Р
s	с	S	С
š	ш	Š	Ш
t	т	T	Т
u	у	U	У
v	в	V	В
z	з	Z	З
ž	ж	Ž	Ж

IZ UREDNIŠTVA.

»Vjerni drug« izaći će ove godine u tri sveske. Treći svezak izlazi početkom mjeseca marta 1926. U sva tri sveska bit će obrađena građa za šegrtske škole, da se time donekle ispuni praznina, koja je nastala posvemašnjom nestašicom čitanaka za šegrtske škole. U koliko smo u tome uspjeli, neka odluče gg. učitelji šegrtskih škola, te ih ovime zamoljavamo, da nas svojim savjetom i znanjem upotpune. Više očiju više vidi, a na koncu svi sve znadu. Rado ćemo uvažiti dobre savjete, stvarne prigovore, ozbiljne upute, da bi tako mogli pristupiti onda i k izradbi stalne šegrtske čitanke. Pretplata za sve tri sveske iznaša 25.— dinara.

Iduće školske godine izlazit će »Vjerni drug« u redovitim mjesečnim svescima.

VJERNI DRUG

ZABAVNI I POUČNI LIST

ZA TRGOVAČKU, OBRTNU I OPETOVNIČKU OMLADINU

PREPORUČILE GA KR. ZEM. VLADE U ZAGREBU I SARAJEVU

UREDIO: VLADIMIR PEVALEK

SVEZAK III. * ZAGREB, OŽUJAK 1926. * TEČAJ 28.

I. ZABAVNI DIO.

1. BEZ RADA NEMA NAPRETKA.

Priopćio Janko Jurinjak.

»U znoju lica svoga jest ćeš kruh svoj«, rekao je Bog prvome čovjeku. I od toga časa bori se čovjek neprestano sa svojom okolinom, da pribavi što mu je potrebno za život.

Rad je dvovrstan: tjelesni i duševni. Obadva su jednako vrijedna, i blagotvorno djeluju na naše tijelo i dušu. Nijedan zalogaj nije čovjeku tako sladak; nijedna tekovina tako draga, kao kad je zasluži svojim trudom. Tko vrijeme trati u besposlici, slabi svoju duševnu i tjelesnu snagu. Naš život ne prikraćuje ništa toliko kao lijenost. Ono i zavodi čovjeka na razne opačine. Stoga se kaže, da je lijenost majka sviju zala.

Svakome je poznato, kako vrijeme brzo prolazi, kada smo zaposleni, a opet, kako nam se svaki časak čini kao vječnost kada ne radimo. Rad tjera brige, dosadu i zlovolju, a stvara radost, zadovoljstvo i sreću. Neumorni poslenik nema vremena da jadikuje i napastuje druge ljude, jer on ima svoj cilj pred očima.

Svaki je posao častan, koji nam pruža sredstava za život. Neka nas ne smeta, ako se u poslu i zablatimo, samo ako nam srce ostane čisto. Jer čovjeka ne kalja i ne sramoti toliko spoljašna nečistoća, koliko unutrašnja.

Kod svakoga posla potrebno je, da se zna cilj. To vrijedi za svaki pa i najmanji rad. Ko se laća sad ovoga, sad onog posla, ne će nijednoga pravo svršiti. Razuman čovjek, kad

počinje kakav posao, mora sve dobro promisliti i proračunati; ukratko, mora biti spreman na sve mogućnosti, pa i na to, da mu možda ne će glatko sve za rukom poći.

Ta misao o neuspjehu rada smućuje neodlučne i mlitave ljude i slabi njihovu volju, dok jaki i svijesni ljudi ne boje se ničega. Jasno je, da se čovjek mora klonuti takovog pothvata, kod kojega stavlja na kocku cio svoj imutak i službu. Tako na pr. tko je razborit, ne će ostaviti svoje mjesto prije, dok nije drugo dobio. Osim toga uvijek treba tako gospodariti, da ne ostanemo praznoruki. Lakoumnik misli na budućnost tek onda, kad je ostao bez svega, a mudrac brine se za teške dane onda, kad najviše zarađuje.

Osobito je potrebno, da se svatko u mladosti nauči raditi, pa da se svojim radom podigne na noge. Svaki mladić mora znati, da njegova sreća i uspjeh stoji do njega samoga, pa se ne smije oslanjati samo na druge. Jer ima časova u životu, kad nam ne može nitko pomoći, i kad nas sve ostavi. Lijepo kaže naša narodna poslovica: »Uzdaj se u se i u svoje kljuse!« a to znači, da svaki mora biti uvjeren, da je sam kadar raditi bez tuđe pomoći.

Odabrani posao valja izvesti brižljivo i sasvjesno. Treba uložiti u nj sve svoje znanje i snagu. Vara se tko misli, da će sebi posao olakšati time, ako se uz to još i zabavlja. Tko tako misli, od njega nikada pravog radnika. Bolje je dva sata raditi savjesno, nego četiri površno.

Rad je jedino vrelo napretka na zemlji i temelj svoj našoj prosvjeti. Sve, što je ljudski um izmislio i ljudska ruka izvela, sve je to plod neumornoga rada i nastojanja nebrojenih pokoljenja.

Ako nas u životu zadesi bilo kakva nevolja, ne smijemo gubiti nadu niti pasti u očaj, već uprijeti svom snagom, pa ne ćemo propasti. Neka su nam vazda na umu zlatne riječi: »U radu je spas!«

2. OTAC SVJETUJE SINA.

Ulomak iz pripovijesti »Barun Ivica« od Augusta Šenoe.

. . . . . . Videći moj otac, kako sam mu u gospodarstvu desna ruka, kako sam brz i poslen, veselio se veoma. Gledao me, i gledao okom zadovoljnim, pa kad je zapazio, da sam ruke pri poslu silno razmahnuo, gurnuo bi mamu laktom u rebra i žmirnuo bi, kanda joj je reći htio: »Gledi der, mamo, nije se naš Ivica rodio da zijane prodaje.« Ja sve to opazio i ne

opazio; godilo mi je, da je starac dobre volje, pa šta je njemu i trebalo znati, da ja za tu dobru volju znam. Takvi već jesu starci. Valja mi reći, da me moj pokojni otac nije gledao kao kakova golobrada dječaka — kakav sam zbilja bio — već kao čovjeka zrela i pametna.

Kad mi je bilo 16 godina, znao se moj starac sa mnom razgovarati, kao što ljudi među sobom govore. Jednom — bilo poslije žetve — bili smo baš zakopali Đuru, susjeda našega. Otac i ja bjesmo zaostali za drugima, vraćajući se od sprovoda. Krasan bio dan. Nebo ko staklo. Idući sa mnom kući, zaustavi se moj otac tu, na ovom brežuljku.

— Lagano Ivica! — reče mi — lako tebi, mlada krvi! I mene su noge nosile preko tora i obora, kad sam bio tvojih godina. Sad su mi noge nekako traljave. Ne ide već, sinko, ne ide. Čekaj der! Da malo počinem.

Starac sjede na kamen, a ja uz njega u zelenu travu.

Predomišljao se starac, predomišljao; omjerio okom lijepu krajinu, pa će na to ponešto turobnim glasom:

— Da, da, moj Ivica! Čovjek ti je što i mlin. Dok si mlad teku kotači kao od sebe, ali kad si se navrtio toga smrtnog života, ispadaju pomalo klinovi, drvo se osuši, pa ne ide dalje i ne ide. Nekako mi kosti kažu, da je moj kaledar pri kraju. Nisam istinabog baba, ali nije to, kako je prije bilo; i oštra kosa otupi. Valjda me razumiješ? Pametan si, ne će ti škodit pametna riječ. Ne velim, da ću sutra u grob, ali tko zna, kad mu je kraj? Bilo o Đurđevu, bilo o Martinju, te ja stisnu oči, bit ćeš ti kući gospodar. Kazat ću ti po duši, kakav da budeš. Ne će tvojoj zelenoj glavi škoditi ta rana kišica. Gledaj onaj brijeg, to je naše. Dobro si zapiši za uho našu među, da ti je susjedov plug ne preore, da ti drugi na tvojem ne vlada. U jarku naša je međa k podnevu. Za brijegom ima nešto stara grabovlja, to nam je međa na sjever, na zahodu sunca stoji ona živica, a na ishodu bukova šuma Celenićeve kuće. To je pri kući. No naša kuća ima toga i više, to i sam znaš. Pri Savi veliku sjenokošu, što sam je preklani kupio od Mate Vajdića.

U gori kestenova šuma, tu je prikupio moj pokojni brat. U Vrapču vinograd od moje očevine, a mlin u Černomercih sagradio je moj djed. Mlinu dakako treba popravka, al za to se ti ne ćeš znojiti, bit će od čega popraviti stare kotače. A sad, što ti kažem, pamti dobro! To se ne kosi, to se ne žanje, već stoji onako na vjeri. Kumu Jagiću dao sam lani na Tri Kralja dvadeset tvrdih škuda, kad je trebalo kuću popravljati. Ima kojekuda još drugog drobiša: gdje dva vedra vi-

na, gdje deset težaka, gdje pol svinjčeta, — no sve to imam kod kuće zapisano, pa ti znaš i onako čitati.

Otac je sve to govorio glasom mirnim i jasnim, no ponešto mekim. Nikad mi prije nije tako govorio. Mene je taj govor uhvatio za srce, jer sam oca vrlo ljubio. U čudu zaletih mu se u riječ.

— Oče! — rekoh; — što mi sve to govorite za vaše imanje? Kakav ste sad, pojest ćete još koju funticu soli, a ovamo mi govorite, čega Bože ne daj, kao da vam je duša na jeziku.

— Šuti! — nastavi otac nešto oštrije. — Kad učitelj govori, treba đaku stisnuti zube, a otvoriti uho. A ja sam tvoj učitelj, ja te učim, kako treba živjeti. To ti ne stoji u knjigama, morao si doživjeti mnogo toga, ako hoćeš, da se namjestiš u ovome svijetu. Ja sam dosta doživio i dobra i zla. Za to me poslušaj sinko! Izbrojio sam ti sve naše imanje na prste, da znaš, čim ti treba gospodariti. Ali to nije sve. Groš je gladak, pa lako ispuzne iz ruku, ako ne svežeš čvrsto kese. Dobru gospodarstvu hoće se pametne glave i poštena srca, pa će biti i božjega blagoslova. Gdje glave nema, ide sve na komade, gdje nema srca ni poštenja, pada svako zrno na suh kamen, a božja se ruka stisne. Redi, štedi, radi, gradi, sinko dragi, polagano, pametno i uvijek će teći u kuću. Gledaj gorski potok! Najednoć udari bujica, potok pun vode, a poslije dođe ljeto, bujni se potok presuši do kapljice. Pa šta? Vidiš sinko! Ima ljudi, koji gledaju, radeći dobro i zlo, da im se kesa brzo napuni, a za prvom druga kesa i tako dalje. To ne valja, tu nema blagoslova. Bog nas je stvorio, da radimo, pošteno radimo. Tko putem jednakim korakom ide, doći će za vremena na svoje mjesto. Tko s prvine leti, posrnut će, oslabit će, nikad njega u pravo vrijeme na njegovu mjestu. Molim te, gledaj ti našega rođaka Špelića, slavnog fiškala. Taj je slagao račune, da su čovjeku rebra pucala. Bože, kakva je to gospodska kuća bila! Mi, njegov rod, nismo smjeli ni ući u te fine, glatke sobe. Morali smo se stisnuti u kuhinju. Ne prođe pet godina, Špelić gradio lijepu zidanu kuću i staju. A žena mu? Sama svila! Pa gledaj, šta bude od Špelićevih? Stari se objesio, kuća prodana, gospa pobjegla, a djeca prose kruha. Zato, sinko moj, ne penji se na visoko gospodstvo. Tko s visoka padne, skrha si lako vrat. Ne mogu svi ljudi biti biskupi, generali i fiškali. Tko bi im dao kruha? Onda, sinko, okani se pravdanja. Kad se dva popravdaju, ostat će i jedan i drugi bez kape, a treći ima od toga šešir. Kani se vina i rakije — molim te kani, jer — jer, — pri tom momu starcu zapinjala riječ, — »no, jer od krštena čovjeka bude nijema zvijer«.

— Vidiš, Ivica, onu lijepu kuću na brijegu, kako je čista i bijela, kako sunce igra oko nje, kako je sve gusto i zeleno pri kući. Naša je, stara je, poštena je. Naši oci, naše majke rodiše se u njoj, umriješe u njoj. Tu sam ti ja proživio svoje smrtne dane, tu ti je i tvoja majka, od koje si sisao mlijeko, tu ti je bratac i sestrica. Ivica moj, dragi sinko moj, čuvaj mi tu kuću, da ostane kakva je i dosad bila, da ne bude na njoj pogrješke, budi tvojoj majci desna ruka, ko što si meni, a ono dvoje dječice čuvaj mi za Boga, da im ne bude zlo na ovom svijetu. Gledaj, sinko, da će morati svatko kapu skinuti, kad se spomene ime Krušićevo. Za ime božje, molim te.

Momu starcu stao glas drhtati, stara sijeda glava sagnula se na moje rame.

Meni je teško bilo pri duši, ali toliko je u meni pameti bilo, da sam starca obim rukama uhvatio za glavu, pa mu rekoh:

— Zapisat ću si sve u srce, oče moj, što ste mi rekli, jer je dobro i pošteno. I velim vam, ako mi Bog da sreće i zdravlja, i ako budu moje ruke cijele, kunem vam se da Krušićeva kuća ne će od mene sramote doživjeti.

Otac mi stavi ruku na glavu, i rekavši: »Bog te blagoslovio!« — digne se, i oba pođosmo svojoj kući.

3. STROSSMAYEROVA GALERIJA SLIKA.

Priredio Vladimir Pevalek.

Blagdan je. Sav posao miruje u slavu sveta dana. Pomno očišćene radione, u red stavljeno oruđe, spremljeni napola izrađeni predmeti odaju neki posebni svetački izgled. Svuda vlada tišina; nestalo je lupe marljivih radnika; nema one žurbe, koja nas posve zaokuplja, steže misao i ne daje, da se bavimo sami sobom. Takav dan jedva je dočekao mladi, valjani naučnik Ivan. I toga se jutra rano probudio, a bistro oko, koje je vedro gledalo u taj čarni svijet, odavalo je mladića umna i valjana. S lica sjalo mu zadovoljstvo i na čas proteglo se u lagani i ljupki smiješak. Mozgom proletila mu misao, koja ga za čas svega zaokupila nekim posebnim zanosom, što je jasno odavalo ono lagano rumenilo, koje mu se prelilo lijepim mu licem. Tijelom mu prošao neki neznatni drhtaj, koji nas obuzima onda, kada se spremamo na velike stvari, koje nam mogu donijeti samo radost i zadovoljstvo. Sjetio se naime, da je danas blagdan; dan otpočinka. Nema

rada u radioni, a i redovne obuke danas nema i on je slobodan kao ptica u zraku. Danas će on slobodan moći koji časak posvetiti svojoj duševnoj izobrazbi; upotpunit će svoje znanje nečim lijepim i dobrim. Istina, on je svaki dan, nakon dovršena posla sjeo za stol i uzeo u ruku koju lijepu knjigu ili časopis i time oplemenjivao svoju dušu zdravim štivom; čeličio se valjanim primjerima, no nikada nije vidio velebno djelo najumnijega Hrvata sviju vijekova: S t r o s s m a y e r o v u g a l e r i j u s l i k a. A ta mu se prilika evo pružila danas; danas može da je posjeti i da ne samo mnogo lijepa vidi, već i da svašta nauči.

Velikom žurbom čisto se umio i uredno obukao u svoje svečano ruho. Nije dostojno, mislio je, doći među svijet zamazan i zaprljan. A tamo će naći samo otmjene ljude, lijepe duhom, koji isto tako uživaju u lijepoti kao i on.

Idući putem do Jugoslavenske akademije, gdje je smještena galerija slika, dozvao je sebi u pamet još jednom sve ono, što je znao o Strossmayerovoj galeriji slika. Znao je, da je ta galerija djelo đakovačkoga biskupa J. J. Strossmayera, koji je od prirode pored drugih sposobnosti imao i dosta veliki smisao za umjetnost. Pa kada je naumio, da u Đakovu sagradi stolnu crkvu, za koju je želio, da bude u umjetničkom pogledu što savršenija, dao se oko god. 1859. na to, da umjetnost u svim njezinim granama temeljito prouči. Radi toga se dao na putovanja po Italiji i Njemačkoj, gdje je došao u dodir s mnogim umjetnicima i poznavaocima stare umjetnosti, te njihovim posredovanjem stao nabavljati umjetnine sviju vremena i slogova. Glavna misao, koja ga je kod toga sabiranja vodila, bila je, da te slike »narodu i učećoj mladeži budu koristile«. Kada je skupio tako oveći broj slika, darovao ih je g. 1868. Jugoslavenskoj akademiji u Zagrebu.

Zabavljen tim mislima i ne znajući kako, našao se najednom pred vratima akademije. Kako mu je samo zanosno srce kucalo, kada je stupio na to, za njega u onaj čas, sveto tlo. Na zidovima bezbroj slika, sve jedna ljepša od druge.

Prva slika, koja mu osobito pade u oči, bila je od talijanskog slikara Nikole Consonia, koja prikazuje p a p u H a d r i j a n a II. i s l a v e n s k e a p o s t o l e s v. Ć i r i l a i M e t o d i j a (296.).

U Moravskoj su naime za vladanja Ratislava (846.—870.) širili kršćansku vjeru Nijemci. Kako su se Moravljani bojali, da će se s kršćanstvom utvrditi kod njih i Njemačko gospodstvo, to nijesu htjeli prigrliti kršćansku vjeru. No kako je vladar njihov Ratislav ipak želio, da mu se narod pokrsti,

to zamoli bizantinskog cara Mihajla III., da mu pošalje slavenske vjerovjesnike. Mihajlo III. pošalje mu dva učena brata i pobožna muža: Ćirila, koji se prije zvao Konstantin i Metodija. Oni otiđu u prijestolnicu Ratislavovu Velehrad i tu počnu naučavati kršćansku vjeru slavenskim jezikom. Ćiril prevede uz to sv. pismo na slavenski jezik i poče obavljati liturgijske čine i čitati sv. misu slavenskim jezikom. Poradi toga otpužiše ih njemački biskupi kod pape, da su raskolnici i da uče krivu vjeru. Sv. braća krenu na to u Rim, da se opravdaju i ponesu sa sobom sv. knjige pisane slavenskim jezikom. Papa Hadrijan II. lijepo ih primi i odobri im rad, te imenuje Metodija biskupom. Braća su kasnije prozvana »Slavenskim apostolima«, te su nastojanjem Strossmayerovim proglašena svecima. Slavimo ih kao državni blagdan na 24. svibnja svake godine.

Slika prikazuje, kako na svome prijestolju sjedi papa Hadrijan II. i nešto govori Ćirilu, koji pred njim kleči i prikazuje mu sv. pismo. Iza Ćirila stoji Metodije s metropolitskim štapom u desnici, a druga tri lica promatraju prizor. Lijevo u kutu iza pape stoji donator t. j. zakladatelj galerije Strossmayer i njegov tajnik kanonik dr. Nikola Voršak, koji je bio Strossmayeru najveći savjetnik u nabavljanju slika.

Dulje se zadržao i kod velike slike, koja nosi natpis P a r n a s. Tom je slikom znameniti talijanski slikar Rafael Santi (rođ. 1843.) slikovito prikazao preporod (renesansu) klasične starine. Klasičnom starinom zove se naime ono doba, kada je po ljudskom shvaćanju stara grčko-rimska kultura došla do svoga vrhunca. Tu su kulturu u srednjem vijeku počeli mnogi talijanski pjesnici i naučnjaci nasljedovati i njom se služiti i tako je »preporodili« t. j. »uskrisili«.

Slikar prikazuje vrhunac šumovitoga brda Parnasa u Grčkoj. Tu je po grčkoj mitologiji (pričama o bogovima) stanovao Apolon, bog glazbe, pjevanja i pjesništva sa svojih devet muza t. j. božica umjetnosti i znanosti. Sam Apolon na slici sjedi ispod njemu posvećena lovorova drva i gudi na guslama. Oko njega se skupile muze, od kojih dvije pokraj njega sjede jedna s trubljom (Klia), a druga s lirom (Erata) u ruci. Lijevo od muza postavile su se dvije skupine pjesnika. U prvoj skupini slijepi Homer govori pjesmu, koju jedan dječak bilježi. Homer je starogrčki pjesnik, koji je ispjevao dva velika epa: Ilijadu i Odiseju. U Ilijadi opjevao je propast Troje ili Ilijona, glavnoga grada Dardanaca u Maloj Aziji, kojega je zauzeo mikenski kralj zajedno s knezovima, koji su bili njegovi podanici ili saveznici nakon 10. g. oko g. 1300.

pr. Kr. U Odiseji opisao je pak povratak kralja Ithake, saveznika mikenskoga kralja, Odiseja, nakon zauzeća Troje.

Pokraj Homera stoji Vergilije i Dante. Vergilije, koji je živio od 70 .do 19. g. pr. Kr. bio je najslavniji pjesnik rimski za carskoga doba. Najviše se proslavio velikim narodnim epom »Aenea«, u kojem je opjevao osnutak Rima. Dante, rođ. u Firenci g. 1246. najveći je pjesnik preporoda. Na glas je došao svojom velebnom pjesmom »Božanstvena komedija«, koja je razdijeljena u tri pjesme: Pakao, Čistilište i Raj.

U donjoj grupi sjedi Sapfa, najveća grčka pjesnikinja oko g. 600. pr. Kr. i promatra četiri ovjenčana pjesnika, među kojima su Petrarca i Boccaccio. U doba preporoda slavne su pjesnike na svečani način ovjenčali t. j. stavljali su im vijenac na glavu i time je bila dana najveća čast pjesniku. Tako je bio ovjenčan Petrarca, rođ. g. 1304., koji je svojim pjesmama proslovio domovinu, nauku i ljubav i Boccaccio rođ. g. 1313., koji se proslavio osobito svojim pričama u Dekameronu.

Na desnoj strani nalazi se grupa od osam ovjenčanih pjesnika, a završuje je sjedeći Pindar, grčki lirski pjesnik rođ. g. 522. pr. Kr., koji razgovara s Horacijem rođ. 65. g. pr. Kr. uz Vrgilija najslavnijim rimskim pjesnikom.

U uglovima nalaze se manje slike: gore lijevo prikazano je stočarstvo, a desno žetva. Dolje lijevo na manjoj slici Eros, grčki bog ljubavi, kojemu se ne mogu oduprijeti niti bogovi, sa zavezanim očima gađa u dvoje čeljadi, a desno naslikan je bog Apolon s Daphnom. Daphna bila je po grčkoj mitologiji nimfa (vila), u koju se zaljubio Apolon. Na vlastitu molbu pretvorila se u lovorovo drvo.

Od istoga slikara je i slika, koja prikazuje P a p u L e o n a I. i A t i l u.

Na slici je prikazan onaj historijski čas, kada je Atila, hunski kralj, navalio na Rim g. 452., a papa Leo I. po nalogu rimskoga senata na čelu poslanstva sklonuo Atilu svojim molbama na mir i povratak.

Huni su se doselili iz Azije, te provale najprije u Ugarsku, gdje je uz rijeku Tisu stolovao u drvenoj prijestolnici njihov kralj Atila, prozvan bičem Božjim. On navali na zapadno rimsko carstvo za cara Valentijana III., no bude od rimskoga vojvode Aetija poražen. Druge godine digne se na samu Italiju. Putem razori mnoge gradove u sjevernoj Italiji i tako dopre do samoga Rima. Priča se, da kada je Leo I. svojim molbama kušao sklonuti Atilu na mir i povratak, da je Atila u zraku nad papom opazio sv. Petra i Pavla, kako mu se golim mačevima prijete. Taj prizor se vidi na slici.

Atila jaši na bijelom konju, a pred njega dolazi papa Leo I. u potpunom ornatu, okružen kardinalima i rimskim poslanicima. Nad papom lebde u zraku sv. Petar i Pavao. Atila se trgnuo na svom konju od te prikaze. Iza Atiline vojske vide se goruća sela, a iza pape ruševine Rima.

I tako je nastavio on razgledanjem slika, koje su mu dozivale u pamet razne događaje iz sv. pisma, opće i domaće povijesti. Divio se skladbi boja, finoj izradbi predmeta i jasnim likovima. Ta sve te slike radili su bogodani umjetnici sviju vijekova u raznim smjerovima, nazvanim školama.

Tako mu se vrlo sviđala slika talijanskog slikara iz 14. stoljeća Guida di Pietra, koja prikazuje S t i g m a t i z a c i j u s v. F r a n j e A s i š k o g a i s v. P e t r a m u č e n i k a. (34).

Ni lijevoj strani slike prikazan je sv. Franjo, koji se rodio g. 1181. u Assisiju, kako na brijegu Alvernu prima na ruke, noge i prsa znakove pet rana Isusovih (stigmatizacija). Na desnoj strani prikazan je pak sv. Petar mučenik, koji se rodio u Veroni u 13. stoljeću. Bio je protivnik malihejskoga krivovjerja, radi čega ga ti krivovjerci dadu iz zasjede pogubiti. Teško ranjen, još prije smrti izmoli »Vjerovanje«. Taj prizor upravo prikazuje slika. Sv. Petar ranjen, vlastitom svojom krvlju piše na tlu riječi »Credo in unum deum« (vjerujem u jednoga Boga).

Spoznao je nadalje veliku umjetničku vrijednost kod slike talijanskoga slikara 17. stoljeća Salvatora Rose, koja prikazuje A l e k s a n d r a V e l i k o g a i D i o g e n a.

Tom slikom prikazuje slikar ono doba, kada je počela već propadati samostalnost Grčke i počeo se u njoj bujnije razvijati znanstveni rad. Tada su se pojavili razni filozofi, koji su javno propovijedali svoje filozofske nazore. Osnovane su razne filozofske škole, koje su putile ljude, kako će doći do blaženstva. Tako je neki Autisten dokazivao, da je blažen onaj, koji se s malo zadovoljava i ne mari za bogatstvo i časti. Diogenes iz grada Sinope bio je njegov učenik i on je njegovu nauku provodio tako, da se je odricao svakoga užitka i udoblja u životu i stanovao sam u otvorenoj bačvi.

Aleksandar Veliki, koji je vladao Macedonijom od 336. do 232. g. pr. Kr., bio je pak najslavniji vladar Macedonski. On svlada Grke i prisili ih, da su ga u Korintu izabrali vrhovnim vođem. Tom zgodom sastao se i s Diogenom, te taj sastanak i prikazuje upravo ta slika. U bačvi sjedi Diogen, a Aleksandar je sjašio sa svoga konja i približio se Diogenu s riječima, neka zaište od njega, štogod želi. Diogen ga na to

zamoli, da se samo malko makne, da mu ne zastire svojim tijelom sunčano svijetlo.

Sviđale su mu se i lijepe alegorijske slike hrvatskoga slikara Andrije Medulića. Pod alegorijom misli se u umjetnosti slikom prikazati neku misao ili neki predmet drugim predmetom, koji mu je sličan. Tako je tu vidio najprije naslikanu M u d r o s t u obliku božice sa tri lica, kako sjedi na oblacima. Sa svoja tri lica gleda ona u sadašnjost, prošlost i budućnost. Ispod nje mudraci pružaju prama njoj ruke. I s t i n u (223) predstavlja božica, koja nad oblacima stoji s otvorenom knjigom, a na ustima joj stoji liljan i mač, jer istina miriši kao liljan i siječe kao mač. Staroitalski Bog Saturno predstavlja V r i j e m e (224). On je bio bog sjetve, te ga rišu sa srpom u ruci. Njemu u slavu slavile su se nekada svečanosti zvane saturnalije.

Vrlo ga dirnula slika češkog slikara Jaroslava Čermaka: R a n j e n i C r n o g o r a c. Slika ta prikazuje onu stoljetnu borbu hrabrih Crnogoraca »za krst časni i slobodu zlatnu«. Na kraju gudure, u vrletnom kršu crnogorskom, stoji diljkom oboružani Crnogorac i gleda u daljinu, gdje se vidi plamen zapaljena sela po Turcima, oko kojega se bije boj. Niže dolje dva ranjena junaka, od kojih se jedan upire o ramena svoga sinčića, a drugi sa zavezanom lijevom rukom ponosno stupa pred svojim pratiocem. Pred njima dva kršna momka nose na nosiljci u bici ranjenoga sijedog vojvodu. Na licu mu se vidi rezignacija (odricanje), ali i mirnoća, jer je ispunio dužnost prema domovini. Povorka se srela sa ženama i djevojkama, koje su se vrletnim putem uspele, da muževima i braći donesu hrane i zaire. Jedna stara i dvije mlade su poklekle, pak se mole Bogu, dok druge stoje i samilosrdno gledaju na ranjenika.

Osobito mu se sviđala slika Aleksandra Maksimilijana Seitza, njemačkog slikara, koji je sa svojim sinom Ljudevitom izveo freske (slike na ljepu) u đakovačkoj stolnoj crkvi. Slika prikazuje I s u s a, s v. J o s i p a i s v. J u r a j a na tri odjelene slike (triptih (303), oba imenjaka Strossmayerova. U srednjoj slici naslikan je Isus, oko kojega se skupila djeca. Iza njega su tri apostola, a desno dvije majke, koje vode k njemu svoju djecu. Lijevo je prikazan sv. Josip (prvi imenjak Strossmayerov), koji daje Isusu liljan, a jedan anđeo za njak Strossmayerov), koji daje Isusu liljan, a jedan anđeo za nj bere cvijeće. Ostrag čita majka Božja, a iza nje je zbor anđela. Na desnoj strani je sv. Juraj (drugi imenjak Strossmayerov) na konju, kako ubija zmaja. Nad tim slikama su dva medaljona. U lijevom nalazi se anđeo Gabrijel s liljanom u ruci, a u desnom Marija klečeći i sv. Duh u obliku goluba. Tom slikom htio je umjetnik simbolički prikazati veliku ljubav J. J. Strossmayera za hrvatsku mladež, za koju je osnovao mnoge prosvjetne zavode. Anđeo Gabrijel naime navješta hrvatskom narodu (Mariji), da će se roditi Josip (vidi lijevu sliku), Juraj (vidi desnu sliku), Strossmayer (vidi srednju sliku).

Ispod tih slika izrađeni su u sredini grbovi slavonski, hrvatski, biskupov, bosanski i dalmatinski, dok je s lijeve strane simbolički prikazana posveta crkve đakovačke. Biskup Strossmayer je svoju crkvu naime posvetio sv. Petru. Tu se na slici vidi, kako biskup praćen svećenstvom daruje sv. Petru model svoje crkve. Sa strane stoje umjetnici, koji su kod gradnje crkve sudjelovali i to najprije Maksimilijan i Ljudevit Seitz, slikari, zatim Donegani, kipar, itd. No biskup je još svoju crkvu posvetio i »Jedinstvu crkava i slozi naroda svoga«, kako je to dao i napisati nad glavnim ulazom u crkvu. Tu posvetu simbolički prikazuje slika s desne strane. Tu braća sv. Ćiril i Metodije predstavljaju biskupa sv. Petru, a iza njih dolazi hrvatski narod, koji nosi sv. Petru razne darove.

No svakako među najljepše slike ubrojio je on sliku najslavnijega hrvatskog slikara Vlahe Bukovca G u n d u l i ć z a m i š l j a O s m a n a.

Ivan Franjin Gundulić najveći je dubrovački, a prama tome i hrvatski pjesnik 17. vijeka. On je podigao hrvatsku umjetnu pjesmu na nedostižive visine, te se i ono doba naše književnosti naziva klasičnim, a samoga Gundulića hrvatskim klasikom. Rodio se 1588., a umro 1638. g. Najveća mu je pjesma Osman.

Osman II. bio je mladi turski sultan, koji je g. 1618. zamjenio u vladanju svoga strica Mustafu, koga su radi nesposobnosti svrgli s prijestolja. G. 1621. povede Osman II. vojnu na Poljake, da satre Poljsku, jer se stala miješati u poslove kneževine Moldave. Tu stade podsjedati utvrđeni grad Hoćim. No zima i nestašica hrane prisile ga, da se vrati sa silnim gubicima kući koncem siječnja 1622. Mnogo su toj nedaći bili krivi i janjičari, koji su uskratili svaki posluh. Kada se vratio kući, htio je za taj neposluh kazniti janjičare, no oni se urote protiv njega pod vodstvom Daut paše, šurjaka Mustafina i pogube ga 1622.

Gundulić obrađuje u svom epu upravo taj događaj, kada se Osman vratio s vojne protiv Poljaka i kada je htio kazniti janjičare. Sam ep razdijeljen je u 20 pjevanja.

Sadržaj epa je slijedeći:

Vrativši se Osman s vojne protiv Poljaka, smišlja osvetu za janjičare i odluči poći na istok, da navali na druskoga

emira i da tom zgodom razoruža janjičare. U poljskom ratu zarobio je Osman poljačkoga viteza Korevskoga, koga on drži u zatvoru. On je vjerenik junačke djevojke Krunoslave.

U Osmana ja zaljubljena junačka djevojka Sokolica, kći mongolskoga kana. Krunoslava, da oslobodi svoga vjerenika iz ropstva, pozove samoga Osmana na dvoboj. Kada je to čula Sokolica, pođe ona u ime Osmana na dvoboj protiv Krunoslave. Dvoboj ostane međutim neodlučan, a Sokolica sa svojim hrabrim drugaricama ostane u Poljskoj, da je hara i plijeni.

U to je stigao u Poljsku Ali-paša, kojega je poslao Osman, da s Poljacima sklopi mir. Od njega saznaje Krunoslava, kako mnogo pati njezin vjerenik Korevski u ropstvu. Odluči stoga poći u sam Carigrad, da zlatom od podmitljivih Turaka iskupi svoga vjerenika. Obuće se u muško odijelo i ode u Carigrad. U isti čas po zapovijedi Osmanovoj, Kizlar-aga obilazi Srbijom, da skupi sultanu što više robinja. Tako dođe do grada Smedereva, gdje stanuje posljednji odvjetak raških despota, slijepi Ljubdrag sa svojom krasnom kćerkom Sunčanicom. On ugrabi Sunčanicu i otide s robljem u Carigrad.

Sokolica međutim još uvijeke hara u Poljskoj. Na godišnjicu bitke kod Hoćima slave Poljaci u Varšavi pobjedu nad Turcima. Gospođe igraju kolo na obalama Visle, kada iznenada navali na njih Sokolica sa svojim drugaricama i zarobljene povede u neku šumu pokraj bistra jezera. Sokolica poveže zarobljene gospođe za drvo, a sama se svojim drugaricama baci u jezero, da se okupa. U to je baš onom šumom lovio mladi Kraljević Vladislav sa svojim drugovima. On oslobodi zarobljene gospođe, a Sokolicu prisili, da ostavi Poljsku i ode u Carigrad.

Krunoslava dotle mitom hoće u Carigradu od Rizvan-paše otkupiti Korevskoga. On joj obeća, da će u sultana izmoliti slobodu za njega, a dotle da smije unići u tamnicu. Ona posluša, no bi i sama tako zarobljena. U Korevskog se naime zaljubila Rizvan-pašina kći Ljubica, koja dade sada iz osvete oboje po četi Turaka pogubiti.

Sunčanicu, koju je zarobio Kizlar-aga, oslobodi u Drinopolju njezin brat, kojega su Turci još dječakom zarobili i poturčili.

Vrativši se Sokolica u Carigrad, postane ženom Osmana, koji sada pravi posljednje pripreme za rat na istok, da tamo kazni janjičare. No to su janjičari doznali, te se pobune protiv Osmana. Mati Uustafina pozove Dauta, beglerbega rumelijskoga, neka se pobunjenoj vojsci stavi na čelo i Mustafu opet stavi na prijestolje. Turci uhvate Osmana, te ga po zapovijedi Mustafovoj posadè na staro kljuse i odvedu u grad Jedikule, gdje ga Turci po zapovjedi Dautovoj zagnjave.

Slika prikazuje Gundulića, kako zamišljen leži na kraju dubrave s pridignutim gornjim tijelom i saziva vile, one djevice čiste i blage, koje stanuju na vrhovima gora, da ga nadahnu i da mu kažu, kako su nesmiljeni vitezovi ubili istočnoga cara. I vile dolaze, te se jedna prstima jedne ruke dotiče njegova tjemena, a u drugoj drži zlatan vijenać. Druga vila prebire po liri, a treća svira na dvojnicama. Sad se pjesniku u mašti prikazuju prizori iz Osmana, koje je slikar znao tako vješto naslikati. Pred njim se u bistru jezeru kupaju Sokolica i njezine drugarice, a za pjesnikom su u gustoj dubravi svezane poljske gospođe. Za dimom goruće kuće vidi se kraljević Vladislav, koji oslobađa sada gospođe. Kroz dim se nadalje još nazire, kako Kizlar-aga uz goruću kuću, slijepome i jadnome Ljubdragu otimlje Sunčanicu, a malo naprijed se razabire, kako crnac po Dautovoj zapovijedi na strašan način davi svoga cara Osmana. U pozadini se vidi, kako sunce sa Srđa nad Dubrovnikom prosiplje prve zrake.

I tako u razgledanju nije primjetio, da je vrijeme poodmaklo i tek ga zvonce trglo iz njegova snatrenja, koje je javljalo posjetnicima, da se galerija zatvara. Izišav opet na ulicu, čvrsto je odlučio, da će se opet vratiti ovamo, kada mu se prilika desi. No ne samo ovamo, on će poći i u druge muzeje, da se što većma izobrazi i upotpuni za budući svoj život.

II. ZEMLJOPIS.

1. SRBIJA.

Priredio Viktor Klepac.

Srbija je smještena u jugozapadnom dijelu naše kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca. Sjeverna joj je međa rijeka Sava i Dunav od rijeke Drine do rijeke Timoka. Na istoku graniči s Rumunjskom i Bugarskom, a jugo-zapadno do Đevđelije, pa odavle na zapad preko Prespanskoga i sve do Ohridskog jezera graniči s Grčkom. Na zapadu joj je granica Albanija i Crna Gora, a rijeka Drina je dijeli od Bosne.

Srbija je većim dijelom planinska zemlja. Njezine najviše planine smjestile su se gotovo u njezinoj sredini. Od Šar planine, Crne Gore (Kara Dag) i Patarice spuštaju se njezine

planine prema sjeveru i prema jugu, pa se po tom dijeli ona na sjevernu i južnu Srbiju.

Veliki gorski skupovi jesu: Rudnički, Kopaonički, Prespansko-vardarski i Osogovski skup, od kojih su Rudnički i Kopaonički na glasu zbog množine ruda, koje se u njima kopaju.

Preko Dunava ulaze u Srbiju karpatski ogranci, a ogranak Balkanskoga spleta jest Stara planina, koja se diže kod Zaječara.

Glavna i najveća rijeka sjeverne Srbije je Morava, koja sastoji od zapadne i južne Morave, a južne Srbije Vardar. Uz ove, kao i ostale srpske rijeke steru se plodne doline i polja. Osim historijski znamenitoga Kosovog polja, znamenito je i bogato Bitoljsko polje ili Pelaganija u južnoj Srbiji, a u sjevernoj Srbiji najveća ravnica Mačva.

U Bitoljskom polju smjestio se grad Bitolj sa 28.000 stanovnika i na po puta između Bitolja i Velesa prijestolniza Kraljevića Marka, grad Prilep sa 18.000 stanovnika. Oba grada znamenita su danas zbog dobro razvijenoga obrta u tom dijelu Srbije.

U južnoj Srbiji na rijeci Vardaru najveći je grad Skoplje sa 42.000 stanovnika, negdašnja prijestolnica cara Dušana Silnog, danas znameniti trgovački grad s istokom, a u sjevernoj Srbiji Beograd, koji je najveći i prijestolni grad naše kraljevine. Smještaj mu je prekrasan. Nalazi se baš na utoku Save u Dunav i to na desnoj obali njihovoj, te mu je položaj upravo vanredan u prometnom i trgovačkom pogledu. Iz njega vodi glavna željeznička pruga prema Niša i odavle preko Skoplja do Soluna, kao i iz Niša jugo-istočno do Sofije. Tik Beograda na sjevernoj strani nalazi se šetalište Kalimegdan, a na jugo-zapadu ljetnikovac Topčider, od kojega se prema jugu pruža šumovita Avala, s kojom započimlje kraj nazvan Šumadija.

U Šumadiji, koja je omeđena na sjeveru Dunavom, na istoku Moravom, na jugu Galijskom Moravom i na zapadu Kolubarom ima lijepih brežuljaka obraslih svakojakim drvećem. Po njima odjekuju lijepe srpske pjesme, čuje se sviranje frula veselih pastira, a ugojena se stoka od sočne i obilne paše lagano kreće.

U tom lijepom i bogatom kraju ima lijepih i bogatih mjesta. Glavno mjesto lijepe i slavne Šumadije je Kragujevac, na glasu zbog trgovine žita, šljive, stoke i zbog velike tvornice municije.

Poslije Beograda naiveće je mjesto u sjevernoj Srbiji na rijeci Nišavi Niš (25.000 stanovnika) i Pirot, oba na glasu radi izradbe finih ćilimova. Radi industrije ćilimova znamenit je u sjevero-istočnom dijelu Srbije i Knjaževac, a najveće mjesto u tom dijelu je Zaječar, znamenit radi velikih rudokopa ugljena i bakra, koji se u njegovoj okolici nalaze. Osim spomenutih industrijskih gradova znamenit je radi dobro razvijenoga kućnog obrta na albanskoj granici i grad Prizren, koji broji 16.500 stanovnika.

U čitavoj Srbiji živi oko 4,050.000 ljudi, ali ona nije svuda pojednako naseljena. Razlika je i u samim pojedinim njezinim krajevima, a najveća je razlika između sjeverne i južne Srbije. Rijetko su naseljeni njezini planinski predjeli, a najrjeđe jugo-zapadni dio sjeverne Srbije.

Pa kako se opaža razlika između sjeverne i južne Srbije u naseljenju, isto se tako opaža razlika u narodnosti i vjeri. Sjevernu Srbiju zapremaju gotovo sami Srbi, koji su pravoslavne vjere, a u južnoj nastavaju uz Srbe Turci, Arnauti, Bugari, Cigani i Grci, od kojih je jedan dio pravoslavne vjere, a drugi je dio vjere muslimanske i ostalih vjeroispovijesti.

Kuće srpskih seljaka su čiste, malene i niske, a okružuju ih staje poređane u dvorištu. Po selima kuće su jedna blizu druge, a po brdskim krajevima najviše su razmaknute. Oko njih nalazi se poveći voćnjak u kojem se goji najviše šljiva. Od nje proizvodi se u Srbiji mnogo rakije, a na glasu je i šljivov pekmez, kojega se najviše proizvodi kod Kragujevca, a ima ga toliko, da se i izvozi iz Srbije. Osim tog predmeta izvozi se: stoka, koža, duhan, makovo sjeme, opium, čahure svilenih buba i bakar, koji je najvažnija ruda u rudarstvu Srbije.

Narod se bavi poljodjelstvom i stočarstvom. Po poljima siju najviše kukuruz, koji se troši kao ljudska i životinjska hrana, a sije se mnogo pasulja i sadi kupus i krumpir. U južnoj Srbiji uveliko se goji duhan i proizvodi nešto riže. Cjelokupna površina Srbije iznaša 90.000 km², te je po svojoj prostornoj veličini na prvom mjestu od svih dijelova naše kraljevine.

2. ČAR JADRANSKOGA MORA I NJEGOVA VAŽNOST.

Priopćio Dragutin Šiller.

Neosporna je istina, da na čovjeka utječe neodoljivom snagom zemlja, na kojoj živi i uzdušne pojave, kao: toplota, svijetlo, vjetrovi i vlaga. Nije svejedno, da li čovjek živi u planinskim krajevima, ili na prostranim i plodnim ravnicama, ili opet na golom kršu s ponorima i rijekama, koje se gube u te ponore,

pa se iznova javljaju čineći utisak tajanstven i nepoznat. Prostrane i plodne ravnice vesele čovjeka i stvaraju u njemu dobru volju, dok ga u dubokim dolinama obuzima osjećanje, da je osamljen. Posve su drugačiji utisci, koje ostavlja talasast kraj sa zelenim i nasmijanim dolinama.

Isto tako nema sumnje, da na čovjeka mnogo utječe vedrina i providnost neba, veličanstvenost i boje pri izlasku i zalasku sunca, oblici i boje oblaka, rijeka i jezera. I priroda, koja se, u toku godišnjih doba neprestano mijenja, i ono bogastvo cvijeća, šume bjelogorične s velikim krošnjama, ili pak vazda zelene crnogorične šume s mnogo pravilnijim i finijim oblicima i vrhovima, koji se kao strijele dižu pravo u nebo, ili ono nisko kržljavo drveće s kvrgavim granama, sve to i te kako utječe na čovjeka. Jedni od ovih prizora uzbuđuju i uznemiruju ljude, drugi ih razveseljavaju; neki bude u njima uzvišena čuvstva, drugi čine čovjeka potištenim, zamorenim i iznemoglim.

Upravo ta raznoličnost prirode i njezin utjecaj na ljude uzrokom je, što su se ljudi u različnim stranama zemlje nejednako razvili i žive posve drugačije. Koliko je samo razlike u gradnji kuća, u zanimanju, načinu života, u hrani, odjeći i t. d.

Ako već kopneni krajevi ostavljaju u čovjeku duboke tragove, koliko istom čini to ono divno i zagonetno more. I onomu, koji se rodio uz more i vazda mu je pred očima, ono je stalni nepresušni izvor draži, miline i veličja. Pomislimo samo, kako li je čovjeku, kada duhom zaroni u one dubine morske, kada mu mašta prikazuje podvodne staklene palače i čudna bića neviđena, o kojima je još djetetom čuo pričati. Gledajući ono neobično obilje životinja i bilja zacijelo bi pomislio, da je more kolijevka svemu, što se rodilo i sveđer rađa. Ne ima čovjeka sred kopna, koji ne bi poželio, da se bar prikuči obali morskoj, da uživa u onim uvijek novim nasladama i zabavama.

Ljepotu mora povećavaju obale s oštrim rtovima i malim ubavim dragama. Boja vode kod obale je vanredne ljepote i šarenila. Zbog raznoga sastava dna i odraza sunčanih zraka boja je vode plava, zelena, kao biser i crvenkasta. Zaista nije nimalo čudno, što svijet u Dalmatinskom Primorju ima smisla za oblike i boje.

Morska je voda s l a n a, pa se iz te slane morske vode vadi sô. Najveća su slaništa na poluostrvu Pelješcu i na ostrvima Pagu i Rabu.

Pitat će netko: »A zašto je morska voda slana?« Slana je zato, što rijeke, koje utječu u more, donose s vodom uvijek pomalo i soli. Osim toga leže na morskom dnu naslage soli, koje se neprestano rastapaju. Doduše, nema svako more takvih na-

slaga, ali budući da su sva mora među sobom spojena, to onda strujanjem prelazi voda iz jednoga mora u drugo.

Među pravilne i svakidašnje pojave na moru ubrajamo p l i m u i o s j e k u. Plima je, kad se more diže, a osjeka, kad pada. Nekoja mora imaju po jednu plimu i osjeku, a druga po dvije na dan. Naše Jadransko more ima dva put na dan plimu i osjeku.

U našim primorskim krajevima nije ljeti odveć vruće, jer obdan duva vjetrić s mora na obalu i rashlađuje uzduh. To dolazi otuda, što se voda teže grije nego zemlja, pa je zato uzduh nad vodom obdan hladniji.

Drukčije je to zimi, kad je more toplije od uzduha, pa stoga i opet Primorci ne imaju jake zime. Zimi su topli slojevi mora pod studenijima, ljeti opet topli slojevi vode stoje odozgo, a hladniji odozdo.

Na Jadranskom moru duvaju u glavnom dva vjetra: b u r a i j u g o i s t o č n j a k. Bura je jak i studen vjetar, koji duva od sjevera ili sjeveroistoka, a navaljuje iznenadno velikom žestinom. Njezini udarci dižu ogromne valove tako, da se brodovi ziblju, a jadra se često razderu. Traje obično 3 dana, a rijetko kada duže od 9 dana. Jugoistočnjak je za brodare pogibeljan samo onda, kad duže traje te se u oluju izvrgne. Ljudima je neprijatan i mnogo se ljute na nj.

Šećemo li se uveče uz obalu pa bacimo kamen u vodu, ili ako je more malo uzburkano, opazit ćemo čas ovdje čas ondje neko svjetlucanje. Isto tako, kad se vozimo noću na čamcu, čini nam se, kao da čamac ostavlja za sobom gorući trag. Ovo je jedna od najljepših i najčudnovatijih pojava na moru i opaža se u svima morima sad jače sad slabije. Tu pojavu zovemo s v j e t l u c a n j e. Dugo se nije znalo, kako nastaje, no danas znademo, da ga prouzrokuju nebrojene izumrle životinjice u moru.

Obale se Jadranskoga mora veoma razlikuju. Zapadna ili talijanska posve je jednolična i slabo razvedena. Tu ima malo dobrih lukâ, a sidrište ne valja ništa. Osim toga stere se tu zimi nad površjem mora takova magla, da se ne vidi s obale, pa se brodari boje, da ne nasjednu. Istočna naprotiv, naša hrvatska obala je ispresijecana, more je duboko, a pred obalom ima sva sila otoka i ne prođe ni 10 milja, da ne bi našao koju valjanu luku, što plovidbu znatno pomaže, a brodaru u nevolji pruža utočište.

Jadransko more prati i obrubljuje Hrvatsku i Dalmaciju od Rijeke do ušća Bojane u dužini od 1570 kilometara. Od Rijeke do Senja Hrvatsko je Primorje veoma prikladno za brodarstvo. Tu se nižu dobre luke, kao R i j e k a, S u š a k, B a k a r, K r a l j e v i c a i S e n j. Od Senja pa sve do Novigrada

Primorje je nepristupno, pa se nikakav život nije mogao razviti. Dalje su važne luke: Zadar, Šibenik, Trogir i Split. Između Cetine i Neretve ne ima i opet važnijih lukâ. U dubrovačkom primorju najvažnija je luka Gruž. Najjužniji dio Dalmatinskoga Primorja ujedno je i najrazvedeniji. Tu je more prodrlo 29 kilometara duboko u zemlju i stvorilo krasnu Boku, koja se opet raspada na mnogo manjih zaliva i draga. Ljudi, koji su svijet obašli, kažu, da je Boka jedan od najljepših položaja na zemlji. Kad se brod primakne kraju, vidiš gore i dolje prosutu množinu lijepih kuća, koje se pomaljaju između zelena sada, gdje i gdje hrpom, gdje i gdje osamljene posred ovjenčanih perivoja. U dnu zaliva je grad Kotor.

Sjediš li u luci kojega primorskog grada, oko ti se naslađuje gledajući hitroplovke šajke, jedrenjače i paroplove, kako hrle i križaju se; jedne idu u svijet, a druge se vraćaju u domovinu. More je Primorcu otvoren put na sve strane, kojim neustrašivo brodi. Na kopnu ima mnogo zaprekâ, koje smetaju putovanju. I na kopnu se čovjek bori s nevremenom i nepogodnim podnebljem i u toj je borbi on nemoćan; pomorac naprotiv u borbi s prirodnim elementima računa, predviđa i pogibli se uklanja, pa zato je njegov duh snažniji. Nigdje nije čovjek stekao toliko iskustva, niti toliko pobjedâ u borbi s prirodom iznio kao na moru.

Već od najstarijih vremena mjerila se veličina jednoga naroda po tome, koliko je znao iskoristiti golemu pučinu morsku u svoje svrhe. Današnja najveća država na svijetu, Engleska, koja zapovijeda na površini 117 puta većoj od nje same, a imade deset puta više stanovnika pod svojom vlašću, nego što ih sama ima, stekla je to gospodstvo preko mora, a održala je svoju vlast u svijetu samo tako, da je ostala gospodaricom mora.

I naš Dubrovnik, koji u najvećem cvatu nije imao više od 50.000 žitelja, sticao je svoju slavu i bogatstvo, znanje i umjeće preko mora. Dubrovčani su kao vješti trgovci i obrtnici trgovali sa zemljama Balkanskoga poluotoka i s Italijom. Bili su zapravo posrednici između ta dva svijeta otpremajući u zemlje Balkanskoga poluostrva proizvode kulturne Italije, a iz Balkanskih zemalja stoku i žito u Italiju. Tako su se domogli bogatstva i slobode pa su svoju djecu slali u Italiju u škole. U Dubrovniku je bilo učenih ljudi, pjesnika, slikara, kipara, graditelja, koji su proslavili sebe i svoj rodni grad.

Pored Dubrovnika ne smiju se zaboraviti i drugi dalmatinski gradovi, jer i u njima nalazimo lijepih spomenika kulture i blagostanja iz toga doba, a sve to dokazuje, da je bilo uzanih veza s Italijom i s drugim prekomorskim zemljama.

Naročito valja spomenuti Boku Kotorsku, koja je krajem osamnaestoga stoljeća imala 264 jedrenjače velike plovidbe.

Bivša kraljevina Srbija odavno je težila, da dođe na more. Našim ujedinjenjem dobilo je naše more velike i plodne zemlje u svom dalekom zaleđu, a sva naša velika država jednu od najrazvedenijih obala na svijetu, a na tim obalama odlične pomorce Hrvate. Pa kad je nekoć mogao naš mali Dubrovnik, da se dovine do zavidnoga položaja, i njegov se stijeg vijorio daleko morem, tada treba da i mi uzradimo, da nam zastava na krmi naših lađa nosi ime našega naroda onamo do obalâ Tihoga i Atlantskog oceana, a naš narod trgujući i promećući se širom svijeta bude uvažen član velike zajednice obrazovanih i slobodnih narodâ svijeta. Naše Jadransko more bit će nam u tome snažan pomagač; ono će nam pomoći, da budemo jedni, nezavisni i moćni.

III. POVIJEST.

1. DUBROVNIK—ZAGREB.

Povijest hrvatske knjige do hrvatskoga narodnoga preporoda.

Priopćio Dragutin Šiller.

Do kraja XV. vijeka bilo je u nas malo književnoga rada. Radili su ponajviše naši hrvatski popovi glagolaši. Taj njihov rad bio je namijenjen više crkvenim potrebama, a malo se ili ništa učinilo za narodnu obrazovanost. Pa ipak su ti naši popovi glagolaši usto, što su bili najveći braniči hrvatske narodne crkve, zaslužni i u crkvenoj knjizi, jer se njome podržavala narodna svijest. Protiv njih bile su uperene strijelice latinskih popova, morali su izdržati mnoge teške bojeve, dok ih konačno nakon četiri vijeka nestade, a s njima i književnosti.

Pored crkvenih glagolskih spomenikâ iz drevnih vremena imamo i javnih isprava, što su ih izdavale općine, vladari i knezovi. Najveći broj ovih starina, pisanih glagolicom, nalazimo u krajevima, gdje je u crkvi cvala slavenska služba Božja s glagolskim pismenima, dakle u Hrvatskom Primorju, sjevernoj Dalmaciji i na otocima.

Krajem XV. vijeka radilo se u svim znatnijim mjestima Dalmacije, a ponajviše u slobodnome Dubrovniku. U to vrijeme pa i dalje ima Dubrovnik toliko pisaca, koliko ih nije imala sva Dalmacija.

Dalmacija je susjedna zemlja Italije pa je mnogo općila s njome. U mnogim dalmatinskim gradovima i na otocima bili su dugo vremena Mlečani gospodari. I sami primorski Hrvati rado su dolazili u Italiju, u škole. Tako možemo razumjeti, da je u Dalmaciji bilo mnogo obrazovanoga svijeta, a mnogi od tih prosvijećenih bavili su se pjesništvom, pisali su drame, ali i naučne rasprave. To lijepo doba cvata hrvatske književnosti u dalmatinskim gradovima prestalo je krajem XVI. stoljeća, i od to doba podigao se Dubrovnik do svoga vrhunca te postao duševno središte Dalmacije.

Dubrovnik je bio na glasu sa svoje prosvjete i kod Srbâ. Već je car Dušan molio Dubrovčane, da mu pošalju 20 mladića na dvor, a isto tako je slao najsposobnije za nauk u Dubrovnik.

U Dubrovniku je bilo i sjaja i raskoši, ali su Dubrovčani veoma cijenili i prosvjetu i lijepo uglađeno ponašanje. Tu se razvila obrtnost svake ruke, a veliko trgovačko brodovlje i mar Dubrovčana punilo je gradsku blagajnicu zlatnim novcem. Pojmljivo je, da su se knjigom bavila gospoda, koja su za to imala i vremena i novca, ali je hvalevrijedno nastojanje i puka, da ne zaostane za gospodom; svi oni rade oko narodne knjige.

Među prvacima dubrovačkim je I v a n G u n d u l i ć, rođen god. 1588. od vlasteoske obitelji. Izučio je prava i vršio razne državne službe. U svojim mladim danima pisao je ponajviše drame u stihovima, koje su s velikim slavljem prikazivane u Dubrovniku. Neke od tih drama (bilo ih je 10) sačuvane su do danas čitave, a od nekih imamo samo odlomke.

U muževnoj dobi napisao je pastirsku igru »Dubravka« u 3 čina, koja se prikazivala na dan sv. Vlaha, zaštitnika dubrovačke republike. Valja znati, da je Dubrovnik u ono doba bio posve nezavisan, slobodan grad, u kojemu je vladao knez s velikim i malim vijećem. Okružen jakim zidinama nije doduše imao stalne vojske, već su kastelani s određenom četom pazili na gradske utvrde. Grad je brojio 50.000 stanovnika, a imao je oko trista trgovačkih brodova, koji su plovili do Španjolske i Engleske. I dok je sva Dalmacija bila u rukama što mletačkim, a što turskim, u Dubrovniku se slobodno vijao barjak sv. Vlaha ponad zidinâ grada, a te zidine krasile su značajne riječi: Za sva blaga i bogatstva ne prodaje se sloboda.

Zamislimo se samo, s kakvim olakšanjem u ožalošćenoj duši i s kojom radošću stupio je nevoljnik, kojega je tuđin gonio na slobodno tlo dubrovačko, znajući, da je sada slobodan! I upravo zato, da se uščuva u dubrovačkom puku ljubav k rodnom gradu, prikazivala se Dubravka javno pred dvorom i narodom. Dubravka je naime Dubrovnik, pastiri i pastirice Dubrovčani i Dubrovkinje, a Dubravka, najljepša pastirica, je republika dubrovačka, kojom treba da vlada najljepši pastir, t. j. najvredniji i najbolji građanin.

Najveće djelo Gundulićevo je »O s m a n«, epska pjesma zasnovana u 20 pjevanja, no nije je dovršio. U Osmanu je Gundulić opjevao smrt mladoga turskoga cara Osmana, koji je bio usred Carigrada ubijen. Taj veliki događaj pobudio je u mnogima radosni osjećaj, da će tursko carstvo zamalo nestati. Opjevani su mnogi kršćanski vitezovi, koji su se uspješno borili s Turcima i srećno ih pobjedili.

Drugi su veliki Dubrovčani: Đ o r đ i ć, B o š k o v i ć, glasoviti matematičari i astronom i P a l m o t i ć.

Od mnogobrojnih dalmatinskih književnikâ treba da poznamo fra A n d r i j u K a č i ć a M i o š i ć a, rođenoga u okolišu Makarske god. 1696. Bio je učitelj bogoslovije u Šibeniku, a onda ga papa imenova poslanikom i stavi mu u dužnost, da obađe franjevačke manastire. Putovao je mnogo po Dalmaciji i Bosni i prikupio mnogo narodnih pjesama, koje je štampao u knjizi »R a z g o v o r u g o d n i n a r o d a s l o v i n s k o g a«. U Razgovorima su opjevani bojevi s Turcima. Od pojedinih junaka najviše pjeva o Jurju Kastriotiću Skenderbegu i o Sibinjanin Janku.

Kačić je pučki pjevač, koji sam kaže, da je svoj Razgovor složio za »siromahe težake i čobane«. Njegovu knjigu zove naš narod kratko »Pjesmarica« i poznata je u svim hrvatskim krajevima, obrazovanim ljudima i puku.

A kako je po ostalim hrvatskim zemljama? U Slavoniji 150 godinâ vladaju Turci, a i mnogi krajevi Hrvatske su u rukama Turčina. Za odbranu od Turaka uređena je Vojna krajina, u kojoj vlada njemački duh, njemačka uprava i škole. »Ostaci ostataka« t. j. slobodna od Turaka čest Hrvatske mora da se bori ne samo s Turcima, već i s tobožnjim pomagačima svojima Nijemcima, koji rade oko toga, da nam otmu stare sloboštine i zakonita prava i strpaju nas u svoje pokrajine. Razumljivo je stoga, što u tim našim stranama ne ima ljudi, koji bi se bavili lijepom knjigom. Gdje se ratni poklik ori, tu vile pjesnikinje drijemlju. Bilo je doduše književnikâ, ali je u svemu malo učinjeno.

Potkraj XVIII. i početkom XIX. vijeka imamo književnikâ, koji pišu kajkavskim narječjem. Njihovi su radovi čisto narodni, hrvatski. Većinom prevode iz francuske, talijanske i njemačke knjige. U to vrijeme nemamo jedno knji-

ževno središte, nemamo niti jedan književni jezik, niti jedan pravopis. Svaki pisac piše na svoj način, a nitko ih ne pomaže. Pišu za priproste »purgare«, ili pak za svećenike poučavajući ih u moralu i vjeri. Pjevale su se i pjesme u čast gospodi.

Početkom XIX. stoljeća zauzeo je veliki car francuski Napoleon Dalmaciju, Istru, Kranjsku, Korušku i Hrvatsku do Save i od svih tih zemalja sačinio kraljevinu Iliriju. Ubrzo su osnovane mnogobrojne škole, u kojima se učilo u hrvatskim krajevima na hrvatskom jeziku, a u slovenskim slovenski. Izlazile su i novine hrvatske u Zadru. Novi slobodniji duh stao je provejavati na sve strane. Slovenci osnivaju društva i sabiru narodne pjesme slovenačke. U Srbâ Vuk Stefanović Karadžić štampa knjigu za knjigom, sve same narodne pjesme, pripovijetke i poslovice. Na vanjskim sveučilištima, naročito u Gracu i Pešti bilo je mnogo hrvatske mladeži. Tu su mladi Hrvati upoznali, kako drugi narodi nada sve ljube svoj materinski jezik, njime govore svuda i svagdje, sakupljaju narodno blago i njime se ponose. Naučili su, da se prosvjeta i blagostanje može podići samo onda, ako narod njeguje svoj materinski jezik.

Jedan od ovih mladih ljudi, imenom L j u d e v i t G a j, rođen u Krapini, u Hrvatskom Zagorju, pregne živo, da u Hrvatskoj uspiri ljubav za hrvatski jezik. Prvi mu je posao bio, da izradi jedinstven p r a v o p i s. Na sreću, taj su njegov pravopis zamalo svi poprimili. Odsad će svi pisati jednim pravopisom i osjećati se svi kao jedan. To je prvo veliko djelo Gajevo.

Nadalje je Gaj dobro shvatio, da se preko novinâ i knjigâ može najlakše i najbrže podizati i buditi svijest u narodu, pa zato ode do vladara i dobije dopuštenje, da smije izdavati novine. Tako su god. 1835. izašle prve »H r v a t s k o-s l a v o n s k o-d a l m a t i s k e n o v i n e«, a s novinama i prilog »D a n i c a h r v a t s k o-s l a v o n s k o d a l m a t i n s k a«, koja je donosila više zabavna štiva.

S prva kraja upotrebljava Gaj kajkavsko narječje znajući, da će novine i Danicu čitati najviše Hrvati, koji govore tim narječjem, no već za kratko vrijeme zamijeni kajkavštinu štokavštinom. Već u prvom godištu Danice nalazimo divnu hrvatsku himnu: »Lijepa naša domovina«. Mnogi rođeni kajkavci naučili su ubrzo štokavštinu i pišu samo tim narječjem. Uz Ljudevita Gaja prikupilo se lijepo kolo Hrvata, kao P a v a o Š t o o s, B a b u k i ć, M i h a n o v i ć, S t a n k o V r a z i mnogi drugi.

Veliki duh Gajev htio je da obuhvati sve južne Slavene u jednu snažnu zajednicu, koja bi bila dovoljno jaka, da

se opre svakoj tuđinskoj sili. Doduše, znao je on, da se to ne bi moglo postići tako, da svi budemo u jednoj državi zajedno, ali ako i nijesmo svi zajedno pod jednim vladarom, a ono bi mogli da budemo bar duhovno jedno, t. j. svi oni, koji pišu i čitaju, treba da se osjećaju kao rođena braća. Bila je to velika zamisao, dostojna velikoga rodoljuba Gaja, ali i teško izvediva. Ta u ono doba nije bilo prave svijesti niti kod Hrvatâ; oni se dijele u Hrvate, Slavonce, Dalmatince i Bošnjake ne osjećajući se kao djeca jednoga naroda.

Sva ta braća trebala su po mišljenju Gajevu da imaju jedno ime, i on im dade ime I l i r, koje je bilo poznato svima ovdje na jugu, a naročito Slovencima i onome dijelu Hrvata, koji su bili u Napoleonovoj Iliriji. Svi južni Slaveni neka budu prema drugim narodima kao jedan narod Iliri, a inače neka pridrže svoja narodna imena. Hrvat ostaje Hrvatom, Srbin neka bude Srbinom, a Slovenac Slovencem, samo u književnosti su svi Iliri, i tim imenom neka ih zovu strani narodi.

Hrvati su rado prihvatili ovu Gajevu namisao, Slovenci manje, dok je u Srbâ bilo malo onih, koji su se zanosili tom idejom. Gaj je odmah svoje hrvatske novine i Danicu preobratio u Narodne ilirske novine i Danicu ilirsku.

U ono doba bilo je dosta neprilika sa štampanjem. Tomu je zlu doskočio Gaj osnovavši o svojemu trošku štampariju (Narodnu tiskaru). Oko Gaja stali su se okupljati novi spisatelji, od kojih su se poslije osobito istakli I v a n T r n s k i, I v a n K u k u l j e v i ć, D e m e t e r i dr. Mnogo je narodnoj stvari pomogao rodoljubivi grof J a n k o D r a š k o v i ć. I hrvatsko svećenstvo počam od biskupa A l a g o v i ć a pa do sjemenišne mladeži prigrlilo je svim žarom nove ideje sveslavenske i pomagalo narodni pokret.

U Zagrebu se osnovala N a r o d n a č i t a o n i c a, kamo je dolazilo sve, što je hrvatski mislilo i osjećalo.

Poslije su uređene čitaonice i u pokrajini (Karlovac i drugdje).

Zauzimanjem mnogih, a naročito Demetrovim pretvoreno je njemačko k a z a l i š t e u hrvatsko narodno kazalište. Dalje je osnovano G o s p o d a r s k o d r u š t v o i M a t i c a i l i r s k a, poslije Matica hrvatska.

Gajevo je ilirstvo cvalo naročito kod Hrvata, kod Slovenaca bilo je mnogo oduševljenih Ilira, dok ga nije zabranila njemačka državna vlast. Ono je bilo jedan sjajni meteor na obzorju južnih Slavena, i ako je ubrzo ugasnulo, nije bila krivnja Gajeva. Svakako ide Gaja zasluga, da je uklonio po-

sljednju ogradu, koja je dijelila Hrvate od Hrvata, a onda Hrvata od Slovenca i Srbina.

Gaj je učinio, da je knjiga postala svojina cijeloga naroda, a ne pojedinih pokrajina.

Gajeva je zasluga, što je u najpogibeljnije vrijeme, kad su Madžari tražili, da se u Hrvatskoj uvede madžarski jezik u svima školama i uredima, probudio svijest hrvatsku, koja je već bila toliko ojačala, da su se mogli oprijeti Madžarima. Koliko je bila ta hrvatska svijest jaka, svjedoči i onaj zaključak hrvatskoga sabora, koji je hrvatski jezik proglasio službenim jezikom za sve javne poslove i škole u Hrvatskoj.

Njegova je dalje zasluga, da su i Srbi Vojvođani ušli u kolo Hrvatâ. Patrijarha Rajačić priznao je to Gaju. Sloga Hrvata i Srba, koja se javno očitovala kod ustoličenja bana Jelačića u Zagrebu godine 1848. bila je djelo Gajevo.

2. KRALJ PETAR I.

Priopćio Stjepan Gjukić.

Kralj Petar bio je unuk narodnog junaka Karađorđa, koji je prije 120 godina počeo oslobađati srpski narod ispod turskoga gospodstva. Rodio se 29. lipnja 1844. Najranije svoje djetinjstvo proveo je u Beogradu, što u Topoli. Pučku i srednju školu polazio je s ostalom djecom, kojoj je vazda bio najbolji drug i prvak u igri.

U Topoli se družio i igrao sa seljačkom djecom, koja su ga i u svoje priproste kuće vodila, gdje je mali knežević često pusta bio pogošćen zdjelicom mlijeka ili kriškom sira. I tako je mali Petar, neprestano družeć i igrajuć se sa seljačkom djecom, vrlo zavolio seljaka, a ta ga ljubav i poslije za cijeloga života nije ostavljala. U Topoli je često puta od starijih seljaka, koji su vojevali pod Karađorđem protiv Turaka, slušao priču o junačkim djelima svoga slavnog djeda. Sve te priče ostavljale su dubok utisak u njegovoj dječjoj duši.

Kada je Petrov otac, knez Aleksandar, morao da ostavi Srbiju, onda je Petar nastavio srednje škole u Švicarskoj u Ženevi. Poslije je prešao u Francusku i u Parizu svršio vojne nauke. Dugi boravak mladog kneževića Petra u Švicarskoj i Francuskoj, kao poznatim zemljama slobode, naučio ga je ljubiti i cijeniti slobodu, te poštivati svakoga valjanog čovjeka, pa bio on kojega mu drago staleža.

Gdjegod je mogao nastojao je, da se Francuskoj pokaže zahvalnim za iskazano mu gostoljublje. Kada je god. 1870. buknuo rat između Nijemaca i Francuza, onda se i mladi Petar borio na strani Francuza, pa se tom zgodom tako junački ponio, da su da odlikovali najvišim odličjem. U tom ratu su ga Nijemci zarobili, ali im je on ispred nosa objegao, a kad su ga skoro opet ulovili, skočio je u hladne valove rijeke Loare, sretno je preplivao i vratio se u francuski tabor.

U Francuskoj je Petar neprestano mislio na svoj narod, pa kad je čuo, kako Tuci nemilo progone Srbe i Hrvate u Bosni i Hercegovini, ostavio je 1875. Pariz i krenuo u Bosnu, gdje je pod imenom Petra Mrkonjića dizao ustanke protiv Turaka.

Iza toga pođe na Cetinje u Crnu Goru, gdje se oženi s kneginjicom Zorkom, kćerkom crnogorskoga kneza Nikole. Tu se rodio i sadašnji naš kralj Aleksandar. Dalje je živio opet u Švicarskoj, dok ga godine 1903. ne pozove srpski narod u Beograd, da zasjedne kraljevski prijesto.

Okrunivši se za srpskoga kralja, prisegao je, da će poštivati ustav i po njemu vladati. I doista kao vladar nije bio nimalo samovoljan, već se pokoravao ustavu i zakonima svoje kraljevine, kao i svaki drugi državljanin. Od naroda, a po gotovo od seljaka nije se nikada tuđio, već je s njime rado općio, upućivao ih i pomagao. Narod ga je radi toga tako zavolio, da ga iz prevelike ljubavi dugačije i nije zvao nego Čika Pero. Miran život i blagostanje počelo se razvijati u njegovoj državi.

Nešto je ipak ljuto boljelo plemenitoga kralja Petra. Vidio je, da još jedan dio srpskoga naroda strada pod turskim gospodstvom, pa je i ove valjalo osloboditi. Sam to nije mogao učiniti, jer je bio preslab, da se obori na tursko carstvo. Kako je osim jednoga dijela Srba, također još i velik broj Grka i Bugara robovalo Turcima, to se godine 1912. sklopio savez između Srbije, Grčke, Bugarske i Crne Gore i one navijestiše sada Turskoj rat, koji je poznat pod imenom Balkanskoga rata.

U tom ratu podiglo se u samoj Srbiji preko 400.000 junaka, koji na glas bojne trublje, i na zapovijed svoga milog kralja s najvećim oduševljenjem pohrliše na bojne poljane, da oslobode braću svoju. Zametnuo se krvav i žestok boj s ljutim Turčinom. Turci su s glavnom svojom vojskom došli pred Kumanovo, i tamo odlučili dočekati srpsku vojsku, da je unište. Prevarili su se ljuto, jer je nakon dvodnevne krvave bitke junačka srpska vojska tako strašno pobijedila Turke, da su se ovi raspršili na sve strane bježeći glavom bez

obzira. Bilo je to 10. i 11. listopada 1912. Nakon još nekih sretnih pobjeda, a naročito kod Bitolja, bude turska moć u Evropi skršena i tako poslije 500 i više godina Kosovo osvećeno. Srbi su u Balkanskom ratu oslobodili svoju braću, i tako raširili granice svoje kraljevine daleko na jug.

Djelo kralja Petra time nije još bilo dovršeno, jer je valjalo osloboditi i onu braću, koja su bila pod nemilim gospodstvom Madžara i Nijemaca, a to su bili Hrvati i Slovenci. I taj čas je doskora došao.

Na sam Vidovdan 28. lipnja 1914. umoren je u Sarajevu prijestolonasljednik habsburgovac Ferdinand. Njegova smrt izazvala je rat, jer je Austro-Ugarska okrivila za to ubojstvo Srbiju.

Započeo je strašan rat, kakvoga od postanka svijeta nije bilo. Na jednoj strani nađoše se Srbija, Francuska, Engleska i Rusija, prozvane jednim imenom Antanta, a na drugoj strani Njemačka, Austrija i Turska kao Središnje vlasti. Poslije se umiješaše u rat Italija, Rumunjska i Amerika na strani Antante, a Bugari na strani Središnjih vlasti. Kako je taj rat uskomešao gotovo cijeli svijet, prozvan je Svjetskim ratom.

Ma da je Srbija bila vrlo izmučena u Balkanskom ratu, ipak je junački i oduševljeno krenula u boj. Odmah u početku Svjetskoga rata pobijedili su Srbi nekoliko puta austrijsku vojsku. Opojena tim pobjedama srpska bi vojska i dalje napredovala, da joj nije nažalost ponestalo municije. Srbi su se morali sada povlačiti, dok je austrijska vojska u toliko uznapredovala, da je osvojila i sam Beograd. Zlovolja i malodušje počelo se već javljati u srpskoj vojsci. Kada je za to saznao kralj Petar, koji se liječio u kupkama, premda bolan, pošao je na ratne poljane svojoj vojsci, da je ohrabri.

Kada je srpska vojska vidila u svojoj sredini svoga sijedoga i bolnog kralja, ohrabrila se i odvažno nastavila borbu. Sam kralj Petar je svima prednjačio. U streljačkim rovovima bio je prvi. Iz obične vojničke puške gađao je i sa zemljom sravnjivao neprijatelje kao i svaki obični vojnik. Jeo je isto što i vojnici; na priprostom ležaju spavao, i u opće je podnosio sve ratne nevolje kao i svaki drugi vojnik. Kraljev primjer je upravo čudnovato djelovao na vojsku, koja je sada počela sve više napredovati, i domala je istjerala neprijatelja iz Beograda.

Svjetski je rat trajao preko 4 godine, i za to je vrijeme bojna sreća bila čas na jednoj, čas na drugoj strani. Kada su i Bugari zašli u rat i borili se na strani Središnjih vlasti, tad su po Srbe nastali tužni dani. Potisnuta sada sa sviju strana i od Bugara i od Nijemaca i od Madžara, morala je srpska vojska sa svojim kraljem uzmicati, da se spasi od propasti. Neprijatelji poplaviše Srbiju, a nevoljni narod, starci, žene i djeca uzeše zajedno s vojskom bježati sve dalje preko granica svoje domovine. Uzmicalo se u Albaniju.

Ovaj uzmak, koji je trajao 7 dana i 7 noći po ljutoj zimi, blatu, snijegu, nevaljanim putevima gorovite Albanije, bez hrane, a s nebrojenim mrtvim tjelesima, od gladi i napora popadalih žena, djece, staraca i vojnika bio je vrhunac sviju nevolja, koje su zadesile patničku i junačku braću našu. Na tom strašnom putu podnio je i kraj Petar sve nevolje nemajući kadšto niti korice kruha.

Kada je srpska vojska stigla u Lješ, kralj Petar se mogao parobrodom odvesti u Italiju, ali toga ne htjede učiniti, već je ostao među svojim vojnicima, da i dalje s njima dijeli svako zlo i dobro. Srpska vojska je, nakon što se otpočinula i odmorila, krenula prama Solunu, gdje se utaborila.

Visoka starost, velike ratne nevolje, a osobito uzmak u Albaniju skršili su tako snagu kralja Petra, da je počeo sve jače pobolijevati. Nemoćan da vlada, predao je kraljevsku vlast svomu sinu Aleksandru.

Ljuti boj je sve dalje trajao. I već se mislilo, da će Središnje vlasti pobijediti, kadno se u najodlučniji čas diže protiv njih Amerika, a i mnogobrojne dobrovoljačke čete Hrvata, Slovenaca i Srba pođoše k Solunu u pomoć svojoj braći. Dobrovoljačke ove čete zajedno sa Srbima, Francuzima i Englezima ljuto poraziše Bugare i Nijemce, a kako ih je Antanta pomoću Amerike i s druge strane u Francuskoj potisnula i krvavo suzbila, to se i Svjetski rat godine 1918. svršio s pobjedom Antante.

U Zagrebu se još prije svršetka rata sastadoše najviđeniji naši ljudi iz sviju krajeva, koji su bili pod Austro-Ugarskom, i osnovaše Narodno Vijeće Slovenaca, Hrvata i Srba sa zadatkom, da provede oslobođenje našega naroda.

Dana 29. listopada 1918. sastao se u Zagrebu hrvatski sabor i stvorio zaključak, da Hrvatska, Slavonija i Dalmacija prekidaju dosadašnje veze s Austro-Ugarskom, i sjedinjuju se sa svima zemljama bivše Austro-Ugarske, u kojima naš narod živi, u državu Srba, Hrvata i Slovenaca.

Kada je s balkona saborske zgrade proglašen narodu taj zaključak, nastalo je neopisivo oduševljenje na Markovom trgu. Trg je bio prepun naroda sviju staleža. Zvonjava zvona, zvukovi glazbe, pjesme iz stotine grla pjevačkih društava, oduševljeni poklici i suze radosnice pozdravilo je taj za nas toliko važni historijski događaj.

Znameniti naši rodoljubi vatrenom besjedom zbore narodu s balkona saborske zgrade o znamenovanju toga dana, a narod ih oduševljeno sluša i otire suze radosnice.

Osobito je bio dirljiv prizor, kada su vojnici i časnici povadili sablje iz toka i prisizali vijernost Narodnom Vijeću, koje je tada bila naša najviša oblast.

Ujedinjenje našega troimenoga naroda proglasio je regent Aleksandar 1. prosinca 1918.

Sretni taj čas doživio je kralj Petar, koji sada nije žalio umrijeti, jer je vidio, da se njegova davna želja ispunila. Poslije ujedinjenja živio je još 3 godine, a umro je 16. kolovoza 1921. Mrtvo njegovo tijelo počiva sada u Topoli na Oplencu u zadužbini, koju je već za života podigao.

IV. NAUKA O ROBI.

1. KOŽA.

Priredio Evgenij Dabac.

Među najznamenitije predmete međunarodne trgovine ubrajaju se prijesne životinjske kože. Raznim načinima i sredstvima prerađuju se one na ustrojene ili učinjene (uštavljene) kože. Prijesne kože prodaju se ili svježe pod imenom zelenih koža ili soljene, sušene ili inače konservirane. Kože se dijele na: teške i lake kože, te na teleće, ovčje i janjeće kože. Koža, koja se dobiva od indijskoga ili afričkog goveđeta »zebe« naziva se »kipset«. Osim tih koža prodaju se i kože divljih životinja kao n. pr. antilopa i gazela. Rijeđe dolaze u promet kože svinja, konja i magaraca. Prijesnih koža ovaca i goveda dobiva se najviše iz Južne Amerike i Afrike. Osobito mnogo ovčje kože dolazi iz Australije. Od evropskih država, koje daju mnogo koža na prvom je mjestu Jugoslavija, zatim Rusija, Bugarska i Rumunjska. Koža se sastoji od tri međusobno različitih naslaga. Gornja naslaga zove se nadusmina, srednja usmina, a donja podusmina. Stroji se samo usmina, te se radi toga prije same učimbe kože mora s nje nadusmina i podusmina odstraniti. Strojenju je svrha, da usmina, koja je vlaknastog sastava, upije u sebe što više takovih proizvoda, koji će je načiniti mekanom, gipkom i neprozirnom. Najviše se takovih proizvoda dobiva od biljki, koje imadu u sebi trijeslovine i nešto naravnoga bojadisala. Za strojenje je najvažnija trijeslovina. Što koja biljka ima u sebi više trijeslovine, to je i njezina vrijednost veća. Najvažnija trijeslovina je h r a s t o v a kora, koja se dobiva od hrasta domaćega ili američkog. Veoma se cijeni kora mladog hrasta, koja je glatka i svijetla. Takova kora ima u sebi 15—16% trijeslovine za uporabu. Kora se suši i smrvi u komadiće, no može se i samljeti u mlinovima. (U Samoboru na riječici Gradni imade više takovih mlinova.) No kako u kori hrasta ima osim trijeslovine i drugih tvari, koje nijesu potrebne za strojenje, to se u tvornicama ta trijeslovina iz kože izlučuje i pravi t. z. ekstrakt. Najznamenitiji takav ekstrakt je t a n i n. To je tamno-smeđa gusta tekućina, koja se dobije tako, da se smrvljena kora baci u vruću vodu. Tu se izluče iz kore kiseline i druge sastojine kao n. pr. bojadisala. Poslije toga se ta juha isparuje, dok ne ostane gusta tekućina, zvana tanin. U bačvama dolazi u promet.

Kako naša domovina ima mnogo hrastovih šuma, to se kod nas i izrađuje mnogo tanina. Najpoznatije i najveće tvornice su u Sušine-Đurđenovcu, te u Belišću i Županji. Za učimbu koža važna je i k o r a o m o r i k e, koju nalazimo u većim količinama Bosne i Slovenije i nekojim krajevima Hrvatske. Kora se s debla kida i suši. Prodaje se cijela ili smrvljena. Ugodno miriši po terpentinu, ali ima u sebi manje trijeslovine od hrastove kore.

Poznata je i kora od vrbe, koja se prodaje u dugim trakovima, a sadržaje 7—17% trijeslovine. U Argentini u Južnoj Americi raste drvo zvano kvebračovac. Drvo je to crveno-smeđe boje. Prodaje se smrvljeno ili u komadima. Sadržaje oko 28% trijeslovine. Iz njega prave i tanin. On bojadiše kožu crveno. Osim gore spomenutih sredstava za učimbu koža valja spomenuti još lišće i stapke r u j a d o m a ć e g a. Stučen u krupan prah, boje je zelenkasto-sive i osobita mirisa.

Nadalje m i r o b a l a n e, t. j. plodove nekog drveta, koje raste u Indiji, te d i v i d e, plodove neke vrste lepirnjače, koja raste u Južnoj Americi i v a l o n e j e, kapice od malo-azijskog žira.

Konačno valja spomenuti još naše domaće š i š k e i b a b u š k e. Šiška nastaje ubodom ose šiškarice u zelen žir, a babuške ubodom iste ose u hrastov list. Šiška je smeđa, kvrgasta i lijepiva, a ima do 45% trijeslovine; osobito su na glasu naše šiške iz slavonskih hrastika. Babuška je smeđa, lijepo okrugla, a imade od svih gore spomenutih sredstava najviše trijeslovine t. j. 50%.

Učimba ili štavljenje.

Prijesna se koža mora za učimbu prirediti. Prije svega se sušena ili usoljena prijesna koža moči ili kvasi u vodi, da umekša. Umekšana koža stavlja se zatim u vapneno mlijeko. Ono izgrize vanjske slojeve kože, koji se onda struganjem od usmine očiste. Očišćena usmina zove se golica. Poslije toga kvase se golice u kiselim tekućinama, od čega će nabubriti i

time moći u sebe primiti više tvari, koje kožu stroje. Iza nekoga vremena izvade se kože iz tih rastopina, operu i poslažu u takove vodene rastopine, u kojima ima sredstava, koje kožu stroje ili učinjaju. To se radi na više načina i raznim sredstvima, te poradi toga ima raznih vrsta kože.

Najvažnije je crveno strojenje spomoću trijeslovina. (Crveni čin.) Kože se naime kod toga naslažu u takove vodene rastopine, u kojima ima trijeslovine, da se koža s njom posve zasiti. U takovoj rastopini ostavljale su se kože ležati dulje ili kraće vrijeme, a debele kože šta više i po 1 i više godina. No danas se u tvornicama stroje kože t. zv. američkim načinom. Golice se naime valjaju po nekoliko dana u velikim badnjevima napunjenima toplom vodenom rastopinom trijeslovine ili tanina. Time dolazi trijeslovina u brži doticaj s kožom i ona je učinjena za nekoliko dana.

Poslije toga koža se vadi, suši i glača s teškim željeznim valjcima. Još se može koža za vrijeme strojenja ili nakon učimbe lakovati i bojadisati na razne načine. Koža dobivena ovim načinom upotrebljava se za tešku obuću i galanterijsku robu. Njom se služe remenari, sedlari, a uzima se i za prekrivala pokućstva. Ovim načinom dobiva se gornja ili naplatna koža, poplatna i polupoplatna koža, te posebno još ševro i boks.

Ševro se dobiva od mladih telića; bolja od mladih jarića ili janjića. Ta vrsta kože je tanka, meka, i veoma gipka, a ima je u raznim bojama. Od nje prave laku i finu obuću. Boks se dobiva od starijih telića, te je žilava, jaka i gipka koža. Potplatna koža ili potplatnjača dobiva se iz volujskih i bivoljačih koža, dok polupotplatnjaču daju krave, koja je poznata pod imenom v a š e koža. Nju se uzima za unutarnji dio potplata. Cijepanom ili kalanom kožom nazvanom »v a š e t« prekrivaju pokućstva, kovčege i slične predmete. G o r n j a k o ž a ili g o r n j i c a (naplatna koža) je ona vrsta kože, koja se uzima za gornji dio obuće, te mora biti mekana i tanka. Dobiva se pak od volujskih koža, kravine, teletine i konjine. Za finu obuću i raznu galanterijsku robu uzima se l a k o v a n a koža, koja se dobiva od kravica.

Od sviju ovih vrsta koža najvažnija je j u h t o v i n a, koja se dobiva od mladih goveda i ovaca. Stroje je najviše vrbovom korom, a zatim namažu brezovim katranom. Ona ne propušta vodu. Od konjskih i magarećih koža proizvađa se š a g r e n-koža.

No danas se stroje najviše kože t. zv. k r o m o v i m činom. Na ovaj način može se strojiti svaka vrsta prijesne kože mnogo brže, nego prije opisanim crvenim činom. Golice se ulažu u rastopine kromovih soli, kojima su dodane izvjesne kiseline. Time se dobiva k r o m o v a koža, koja se uzima za

naplatnu kožu, galanterijsku robu, za prekrivala pokućstva. Kromova koža je na prerezu i donjoj strani svijetlo-zelenkasto-sive boje, a često se je i bojadiše katranskim bojama.

Katkada se golice kože jelena, srna, divokoza, a i telića i jarića valjaju u izvjesnim mastima, obično u ribljem ulju. Tako se dobije lutkarskim ili m a s n i m s t r o j e n j e m koža zvana l u t a k. Ta koža je vanredno mekana i podatna, te se dade šivati i prati. Iz nje prave mekanu obuću, rukavice, hlače, remenje, a služi i za čišćenje stakla i metalnih predmeta.

No kozje i ovčje kože mogu se strojiti i b i j e l i m č i n o m ili i r h a r s t v o m. Kod toga se golice ulažu u rastopinu stipse i kuhinjske soli, a zatim suše i glačaju. Koža na ovaj način strojena je bijela no slabe čvrstoće, a služi za luksusnu i galanterijsku robu, a upotrebljava se je i za postavu.

M j e š o v i t i m š t a v l j e n j e m, koje bi se moglo nazvati i glace-činom, izrađuju se poglavito janjeće, jareće i pasje kože. I ovdje se golice ulažu u rastopinu stipse i kuhinjske soli uz dodatak žumanjca jajeta i brašna. Ovako se dobiva fina i tanka koža pod imenom glace, a upotrebljuje se za pravljenje rukavica, jer se dade jako rastezati.

Sušena, a ne strojena golica svinjske i magareće kože zove se p e r g a m e n t. Golicu se napne na okvir, glatko ostruže, natare kredom i konačno suši i gladi.

Nekoć su upotrebljavali pergament za pisanje isprava, a danas njim uvezuju knjige, prave bubnjeve itd. Od odpada kože pomoću raznih veziva dobiva se tještenjem umjetna koža zvana f i b r o l e u m. Dosta je čvrsta i gipka, no propušta vodu.

Dobra koža je žilava, gipka i dade se rastezati. Nadalje je bez pukotina i mrlja. Debljina joj je svuda jednaka kao i boja na prerezu.

Koža se prodaje naveliko, po težini, te se cijena računa za 1 kg; namalo i po površini u kvadratnim centimetrima.

Najveće su tvornice koža u Ljubljani, Zagrebu, Beogradu, Sisku, Osijeku i Šoštanju.

U čitavoj Jugoslaviji proizvodi se godišnje nešto preko 460.000 komada prijesnih goveđih i telećih koža, dočim bi sve tvornice mogle preraditi do 1,000.000 prijesnih goveđih, a isto toliko i telećih koža.

Naša država je marvom jedna od najbogatijih zemalja svijeta, pa ipak je prisiljena na uvoz prijesne goveđe i teleće kože, poradi toga, što se naša goveda izvoze živa u druge zemlje.

2. KRZNO.

Priopćio V. O.

Krznarstvo ili kako narod veli kožuharstvo je uz klobučarstvo i tkalaštvo jedan od najstarijih naših domaćih obrta.

Krznar u svom obrtu upotrebljava krzna raznih sisavaca. Krznom zovemo kožu, koja se tako učinja, da dlaka ostane na njima. No i kožu s perjem nekojih vrsta ptica upotrebljava se kao krzno.

Koža se mora strojiti tako, da se tim ne povredi i nepromjeni dlaka, jer o njoj ovisi vrijednost krzna. Najljepša krzna daju divlje životinje, a od ovih skupocijenija su krzna onih životinja, koja žive u studenim krajevima. Njihova je dlaka ljepša i gušća od onih, koje žive u toplijim krajevima. Najskupocijenija krzna prodaju se po komadu i bojadišu tamno, jer su mnogo skuplja, nego li svijetla iste vrste. Ostala krzna računaju se po tucetu, a mala po 100 komada. Na sisavcima hladnijih krajeva, odakle dobivamo i najljepša krzna, dvije su vrste dlake: m a l j a i o s j e. Malje su tanke, meke, guste i kraće dlake, a osje dulje i kruće i od njih je boja krznu. Zimsko je krzno bolje i prema tome skuplje, jer su malje gušće, nego u ljetnoga krzna. Najviše i najljepša krzna dolaze na tržište iz Zadružnih država Sjeverne Amerike, Kanade, Sibirije, Švedske, Norveške i Rusije. Glavna su tržišta ove robe u Evropi: London, Nižnji Novgorod i Lajpzig. U tim gradovima ima mnogo tvornica, koja ta krzna prerađuju. Mnoge se tvornice bave i poljepšavanjem krzna. Kod toga se osje čupaju, dlake strižu, da budu jednake duljine i umjetnim načinom bojadišu. Tako prerađena teško se raspoznaju od naravnoga. Kod krzna se bojadišu ili samo vrhovi dlake, te se nazivlju osjenjena krzna ili potpuno, i zovu se bojadisana krzna. Bojadisana krzna raspoznaju se od prirodnih po tome, što je dlaka bojadisanoga krzna jednake boje, dok je dlaka prirodnoga krzna na dolnjem dijelu svijetlija. Teže je to raspoznati, ako je dlaka bojadisana samo na vrhovima. Jedino možemo to raspoznati ako gledamo dlaku na povećalo. Kod toga ćemo opaziti, da je obojadisani dio dlake točno omeđen od neobojadisanoga dijela, dok u naravnoga krzna boja brka do dolnjega dijela dijela postepeno prelazi u bleđu.

Najbolji krznari na svijetu su Kitajci i Rusi. Trgovina je krznom znamenita i velika, osobito u sjevernim krajevima. Veliki dio sibirskih naroda plaća svoj porez krznom zvijeradi. I Hrvati su nekada plaćali svoj porez kuninim krznom, po čemu se taj porez zvao »kunovnica.«

Kod strojenja krzna upotrebljava se alaun i kuhinjska sô.

Krzno se upotrebljava za podstavu, ogrlice zimskih kaputa, za razne ženske ogrtače, šubare, mufove itd.

Među poznatija krzna idu:

M a j m u n s k o k r z n o, koje je sjajno crne dugačke dlake bez malja, a upotrebljava se za izradbu mufova. Dobiva se od jedne vrste majmuna, koji živi u zapadnoj Africi.

M a č j e k r z n o domaće i divlje mačke.

U Holandiji, Rusiji, Njemačkoj, Štajerskoj i Tirolu odgajaju u velike domaću mačku i njihovo zimsko krzno prodaju.

Crna krzna su skuplja, a šarena najjeftinija. Bolje je krzno divlje mačke, koje je duge dlake, smeđe sivo i crno isprugano. Živi na Kavkazu i u evropskim gorskim šumama.

L i s i č j e k r z n o. Krzno polarne lisice, koja živi u Sibiriji i Grönlandu je u ljeti modrikasto smeđe boje, a zimi bijele. Ljetno je krzno skuplje, a zimsko jeftinije. Krzno obične lisice, koja živi kod nas, je rđasto crvenkaste boje, upotrebljava se za obšivanje bundi; za pravljenje mufova i boa. Omiljelo je krzno američke srebrne lisice crne dlake, kod kojega su vršci svijetli i bijeli kao srebro. Američka i sibirska crna lisica je crna kao ugljen s bijelim vrhom na repu. Krzno riđe lisice je žutkaste do crvenosmeđe boje, a živi u Češkoj, Poljskoj i Madžarskoj. Upotrebljava se za bunde.

R i s o v o k r z n o, koje je do 1 m dugačko, odlikuje se crvenkasto smeđom bojom sa svijetlim i tamnim dlakama na vrhovima. Najskupocijenije je krzno polarnoga risa iz Kanade.

H e r m a l i n je krzno zerdava, ljeti žućkaste, a zimi bijele boje, dok mu je rep na vršku crn. Upotrebljava se za ogrlice i podstave na kapute. Krzno ruskoga samura u velike se cijeni. Boje je crvenkaste do tamno smeđe. Najskupocijenije krzno te vrste sjajno kestenjaste i crne boje. Jeftinije je krzno američkoga samura. Najljepše krzno dobiva se iz Sibirije i Kamčatke. Lov samura bijaše nekada monopol ruske države.

Krzno e v r o p s k e v i d r e je smeđe, a na trbušnoj strani sivkaste boje; osje se obično isčupaju, te je krzno meko i svijetlo. Više se cijeni krzno američke vidre, koja živi na obalama Velikoga Oceana među Amerikom i Azijom. Malje su meke, a osje tamnosmeđe i daju krznu osobiti sjaj. Prodaje se po komadu i plaća do 7000 Din.

Kunks je krzno sjevero američke životinje smrdca, koji pripada u rod naših jazavaca. Krzno je duge dlake i tamnosmeđe boje.

Bizam krzno, koje se dobiva od glodavca ondatre, velika kao zec kunić, a slična dabru. Krzno je uz duž hrpta smeđe, a na trbuhu smeđesivo. Ondatra je vodena životinja, a živi u velikom broju u kanadskim jezerima Sjeverne Amerike.

Dabar daje krzno kestenjaste do crnosmeđe boje te su mu osje sjajne, a malje pepeljaste boje. Najviše dabrovine daje Sjeverna Amerika i Rusija. Dabrovo krzno gdjekad čupaju, da bude baršunu slično, a često ga i bojadišu.

Bijelka je zimsko krzno obične vjeverice, koja živi u Sibiriji, te je modrikasto sive boje. Repovi se bojadišu i upotrebljavaju za pravljenje boa.

Činčila je krzno male životinje činčile, koja živi u Južnoj Americi u Andama. Krzno je izvanredno fino, meko, svilenasto, a dlake 2—3 cm duge, sive i bijele boje.

Zečje krzno upotrebljava se za podstavu, ali se dlaka najviše upotrebljava za izradbu klobučine. Krzno pitomoga kunića upotrebljava se za dječje kape i kaputiće, a od bijelih poljskih kunića prave se sivi hermelini. Na tržište dolazi zečjeg krzna ponajviše iz Francuske i Belgije.

Angora je bijelo krzno angorske koze, a sastoji se od kovrčave vune duge 10—12 cm.

Janjeće krzno dobiva se od ovaca, a upotrebljava se za podstave. Skupa su perzijska janjeća krzna crne boje, a rjeđe sive.

Astrahan krzno dobiva se od ovce, koja se dobila križanjem perzijske i astrahanske tustoperke ovce. Krzno se odlikuje svilenastim i gusto kovrčastim dlakama, a upotrebljava se samo od mladih janjića.

Sealskin je lijepo, skupocijeno krzno raznih vrsta tuljana, koji žive na obalama sjevernoga i južnoga pola. Krzno mladih životinja je slično najfinijem baršunu, tamnosmeđe boje, dok se krzna starijih životinja moraju čupati.

Ptičje krzno. Velika pandurka daje krzno od kojega se upotrebljava samo koža vrata i trbuha. Perje toga je gusto, bijelo ili sivo, a sja se kao svila. U trgovini krzna ga zovu greb, a dolazi s Kaspijskoga i Crnog mora, te švajcarskih jezera. Od njega prave ogrlice i mufove. Tučnjak patagonski daje crno krzno. Krzno labuda je bijelo, a sastoji se od mekanih pahuljica, jer se krupnije perje prije uporabe iščupa. Dobiva se od crnokljunoga i žutokljunog labuda, kojemu je domovina daleki sjever.

Krzna se većinom nose samo zimi, a ljeti ih valja čuvati od svega, što bi ih moglo oštetiti i njihovu vrijednost umanijiti kao na pr. od moljaca, miševa, vlage itd.

Ljeti se mora krzno spremiti na suhom sunčanom mjestu, više puta prozračiti, isprašiti i češljati, jer inače uđe u nj moljac, koji ga izgrize i rasiječe, da koža izgleda kao da je obrijana britvom. A da se moljac i ne uvuče u nj, dlaka bi ipak izgubila svoj sjaj, kad se krzno ne bi zračilo. Protiv moljaca najbolje je sredstvo osim zračenja i prašenja takova stvar, koja ima jak i oštar miris na pr. papar, duhan, naftalin, petrolej itd. Dobro je krzno omotati i u platno, a prije toga ga pokaditi sumporom.

3. DRVO.

Priredio Vladimir Pevalek.

Izuzev kovine, ne upotrebljava se niti jedna surovina toliko i na tako razne načine, kao drvo, kojega dobivamo u velikim količinama iz naših šuma. Da se drvo tako mnogo za razne predmete upotrebljava, uzrok je u tome, što se ono može upotrebiti kao gotova surovina, koja se ne treba kemičkim ili kojim drugim načinom prerađivati i što se odlikuje raznim obilježjima, koja kod drugih surovina ne nalazimo, a te su njena žilavost, čvrstoća i trajnost, te nadalje, što se dade cijepati i rezati.

U tehničkom smislu pod »drvom« razumijevaju se debla i grane našega drveća s kojih je skinuta kora. Prema tome je drvo glavna sastavina svega drveća i grmlja. Građeno je pak iz stanica i cijevnih ili providnih sveščića, kojih je glavna tvar drvno vlakno (celuloza) i biljni sok. Taj se sastoji iz vode, anorganskih soli i različitih organskih tvari. Sadržaj vode u drvu je različit. Tako ima sirovo bukovo drvo 19%, a omorikovo 45% vode. Na zraku osušeno drvo ima još uvijeke 12—20% vode.

Obzirom na upotrebu dijele se sva drva na gorivo i korisno. Gorivom drvu daje se važnost jošte samo u onim zemljama, koje su bogate šumama, kao na pr. naša domovina. Ovdje je drvo još uvijeke najvažnije sredstvo za grijanje na malo u kućanstvu. Korisno drvo, koje se opet dijeli na građevno i obrtno drvo, upotrebljava se za gradnju kuća, brodova, strojeva, a služi i za radnje stolara, tokara, kolara i bačvara.

Sva ravna, čista od kvrga, obično obla drva (naših četinjača) uzimaju se za građevno drvo. Kod obrtnoga drva uzimaju se u obzir razna obilježja njegova, koja nijesu kod sviju drva jednaka, te prema tome imamo više vrsta obrtnoga drva, koje se za izradbu raznih predmeta upotrebljava.

U prvom redu dolazi tu u obzir b o j a drva, koja je vrlo različita. Čak i jedna te ista vrsta drva ima različite boje prema tome, da li je drvo mlado ili staro. Mlado drvo ima uvijeke svjetliju boju, a starije tamniju. Nadalje je mlađi, pun soka vanjski sloj drva, koji se zove b i j e l j (baklja) ne samo svijetliji, već i mekši, te prema tome i manje upotrebljiv od nutarnjega starijeg, gušćeg i tamnijeg sloja, koji se zove j e z g r a (srčika, srž). Prevlađuje li kod kojega drva bijelj, to se takovo drvo zove b a k u l j a, kao što na pr. breza i jablan, no prevlađuje li jezgra, tada se takovo drvo zove z r e l o d r v o, kao što je to na pr. kod bora, jele, kruškovine itd.

Po f i n o ć i dijele se drva na fina i opora drva. Fino drvo jest ono, koje blanjanjem dobiva glatku i sjajnu površinu, kao na pr. javor, a oporo drvo jest ono, kojemu ostane površina hrapava i iza blanjanja i struganja, kao na pr. kod hrasta. Po tome, dade li se drvo lako ili teško obrađivati; dijele se drva na t v r d a i m e k a. Vrlo tvrda su drva drenovina, akacija, javor, grab, hrast; dosta su tvrda jasen, makljen, brijest, te bukovo, jabukovo, kruškovo i orahovo drvo; mekana su četinjače, breza, jalša, te drvo od kestenja, a vrlo su mekana topola, jablan, vrba i lipa. I g u s t o ć a drva vrlo je važna za prosuđivanje vrste drva i za određivanje, da li je drvo suho ili mokro. Suho drvo je uvijeke lakše od mokroga. Najlakša su drva lipa i jablan; teška je orahovina i hrastovina, dok je najteže gujakovina.

Kod preradbe drva važna je njegova o t p o r n o s t ili č v r s t o ć a naročito u okomitom smjeru. Među najčvršća drva ubrajaju se hrast, jasen, bor i tisa. Nekoja se drva dadu savijati i to većma, kada se kvase u vreloj vodi. Takova se drva onda upotrebljavaju za izradu savinutog pokućstva. Nadalje dijele se drva po k a l a v o s t i na više vrsta. Nekoje vrste drva dadu se lako kalati po duljini, tako da se iz njih i mogu praviti razni predmeti kalanjem kao n. pr. daščice za pokrivanje krovova itd.

Nekoja drva imaju to lože obilježje, da lako upijaju, a i brzo ispuštaju vlagu. Ova loša obilježja su češća kod mekoga i sirovog drva, a rjeđa kod tvrdoga i odležanog i polako osušenog drva. Od toga se takova drva saviju, stežu i iskrivljuju, a često nastaju na drvetu i razne pukotine.

Važno obilježje drva je i trajnost t. j. otpornost proti kvarenju i raspadanju. Po trajnosti mogli bismo ovako poredati drva: hrast, brest, ariš, bor, omorika, jasen, bukva, breza, vrba i topola. Trajnost se uvećava k o n s e r v i r a n j e m, a za to su glavno sredstvo n a u g l j i v a n j e i i m p r e g n i r a n j e t. j. umakanje u razne otopine soli teških kovina ili u katran, te proizvode katrana n. pr. u k a r b o l i n e u m itd.

U trgovinu dolaze drva obično poluizrađena za izvjesne svrhe. Tako za građevne svrhe dolazi okruglo ili na 4 brida zatesano č i t a v o d r v o u klade ili trupce. Za obrtne svrhe priredi se drvo u pilanama na r e z a n o d r v o. Na taj način dobe se platnice, planke, grede, daske, letve itd. Za gradnju brodova, saona, točkova itd. izrađuje se s v i n u t o d r v o s naravnim krivuljama. Drva se nadalje izrezuju i u tanke pločice t. zv. f u r n i r e. Za izradbu furnira uzimaju se samo plemenitija drva, kojima je površina vrlo glatka i sjajna. Upotrebljavaju se za oblijepljivanje pokućstva itd. Konačno ima još i c i j e p a n o g d r v a za kolare (osovine, naplatci); za bačvare (dužice), te krovne daščice itd.

Osim gore spomenutih drva, znamenito je i v i š n j e v o d r v o. Iz debla i grana ovoga drveta, koja imaju ugodno mirisavu, glatku, smeđu koru, prave v i š n j e v e c i j e v i (kamiše za lule) i štapove. Razna glazbala, te fizikalne naprave i razne rezbarije prave se iz š i m š i r o v a d r v a. To drvo je vrlo tvrdo, te lijepe žute boje, a dobivamo ga iz Levanta i Zapadne Indije.

Od drva, koja se još u Evropu uvažaju, najznamenitije je m a h a g o n i j e v o d r v o. Drvo je to isprugane lijepe boje, te vrlo tvrdo i žilavo. Uvaža ga se k nama iz Centralne Amerike i Zapadne Indije. Upotrebljava se za pravljenje luksuznog pokućstva, furnira i razne galanterijske robe. Veliku vrijednost ima i c r n a e b a n o v i n a. Prave vrste ovoga drva su crne, vrlo tvrde i dadu se lako laštiti, teže su od vode. Dobivamo je iz Južno-istočne Azije, Madagaskara i Sanzibara. Iz nje prave tipala na glasoviru, nekoja glazbala, štapove, rezbarije itd. U m j e t n a e b a n o v i n a pravi se kvašenjem od domaćih drva. Drva za olovke, te kutije za cigare priređuju se iz v i r g i n s k e ili c r v e n e cedrovine, koja je ugodna mirisa i dade se lako kalati.

Iz drva izrađuje se i t. zv. d r v e n a r o b a. To su razne d r v e n e i g r a č k e, te manji predmeti izrađeni iz drva za upotrebu u kuhinji. Nadalje g a l a n t e r i j s k a r o b a (ormarići, škatulje itd.), te umjetno izrađene d r v e n e r e z b a r i j e i d r v e n i k i p o v i. Osim toga, izrađuju se iz drva i d r v c a z a ž i g i c e; d r v e n i k l i n c i za po-

stolare, te konačno i d r v e n a v u n a, koja se često i bojadiše, a upotrebljava se za ambalažu.

U m j e t n o d r v o pravi se iz piljevine t. j. onih otpada, koji nastaju piljenjem drva. Piljevina pomiješa se kojim vezivom na pr. gipsom, vapnom ili cementom i dobije se umjetno drvo, koje je tvrdo poput naravnog drva. Iz njega se prave šalice, razni ukrasi i dijelovi na pokućstvu itd.

Naša država je vrlo bogata na šumama. Stoga je šumska industrija kod nas, osobito u Bosni, vrlo razvijena. Mnogo se drva izvozi iz naše države u druge zemlje, koje nijesu tako bogate na šumama.

V. PRIRODOSLOVLJE.

1. O ELEKTRICITETI.

Priredio N.

Kao što ne možemo magnetizam, tako ne možemo niti elektricitetu tvarno opažati. Dok zvek čujemo ušima, toplinu osjećamo živcima, svijetlost vidimo očima, to kod elektricitete možemo pratiti samo njezino djelovanje, koje je vrlo različito, jer se električni pojavi mogu na razne načine izazvati. U glavnome razlikuju se dvije vrste elektricitete, i to: 1. e l e k t r i c i t e t a p o b u đ e n a t r e n j e m ili i n f l u e n c o m i 2. g a l v a n s k a e l e k t r i c i t e t a. No obje se te elektricitete po svojoj naravi ne razlikuju među sobom, te u koliko razlike ima, ta se sastoji samo u k v a n t i t a t i v i, t. j. količini.

A. Elektriciteta pobuđena trenjem.

Već je starim Grcima bilo poznato, da se jantar trenjem može staviti u takovo stanje, da privlači lakša tjelešca kao na pr. bazgove kuglice, perca, komadiće papira i t. d. Kako se jantar u grčkom jeziku zove e l e k t r o n, to se to stanje nazvalo e l e k t r i č n i m, a stavljanje jantara u to stanje e l e k t r i z i r a n j e m. Prema tome nazvat ćemo svako ono tijelo električnim, koje trenjem dobije tu sposobnost, da može lakša, ne natrta (dakle ne električna) tjelešca privlačiti. Da si tu pojavu možemo protumačiti, uzet ćemo, da je u električnom tijelu nastalo nešto nevidljivo i to nešto nazvat ćemo e l e k t r i c i t e t o m.

A sada da promotrimo u kakovom odnošaju stoje električna tijela među sobom. O svilenu nit objesimo papirnati prsten. U taj prsten stavimo ne natrtu staklenu šipku. U drugi isto takav prsten stavimo ne natrtu smolenu šipku. Približimo sada isto takovu staklenu šipku, koju smo svilenom krpom natrli, najprije u prsten utaknutoj staklenoj šipki, a onda smolenoj, vidjet ćemo, da je natrta staklena šipka privukla i jednu i drugu k sebi. Isto ćemo to opaziti, ako mjesto staklene šipke uzmemo smolenu, koju smo natrli vunenom krpom. Iz toga možemo zaključiti: S v a k o e l e k t r i č n o t i j e l o p r i v l a č i n e e l e k t r i č n a t j e l e s a.

No učinimo, da obje šipke, utaknute u prsten, postanu uslijed trenja električne i to tako, da za staklenu šipku uzmemo opet s v i l e n u, a za smolenu šipku v u n e n u krpu i približimo natrtu staklenu šipku staklenoj, to će ona staklenu odbijati, dok će smolenu privlačiti. Isto tako će natrta smolena šipka odbijati smolenu, a privlačiti staklenu šipku. Tu pojavu možemo samo tako shvatiti, ako uzmemo, da se u staklenoj šipki trenjem pobudila druga vrsta elektricitete, nego u smolenoj šipki. Stoga ćemo onu elektricitetu, koja se pobudila u staklenoj šipki zvati s t a k l e n o m i l i p o z i t i v n o m e l e k t r i c i t e t o m, a onu, koja se pobudila u smolenoj šipki, s m o l e n o m i l i n e g a t i v n o m e l e k t r i c i t e t o m. Obje elektricitete, koje smo pobudili u staklenim šipkama zovu se i s t o i m e n e, dok se pobuđene elektricitete u staklenoj i smolenoj zovu r a z n o i m e n e. Po tome vidimo, da se i s t o i m e n a e l e k t r i č n a t i j e l a o d b i j a j u, a r a z n o i m e n a p r i v l a č e.

Kratkoće radi označuje se pozitivna elektriciteta znakom + (plus), a negativna znakom — (minus).

Do sada smo promatrali samo natrta tijela, šipke. No pomnim promatranjem može se dokazati, da su i ona tijela, kojima smo trli, dakle krpe, postale električne. Natarimo smolenu šipku vunenom krpom. Tu krpu spomoću svilene niti dignimo sa štapa, opazit ćemo, da je i krpa električna, t. j. i ona će privlačiti lakše predmete. Istraživanjem vidjet ćemo, da je krpa pozitivno električna, dok je smoleni štap negativno eletričan. Isto svilena krpa, kojom smo natrli stakleni štap, jest negativno električna, dok je stakleni štap pozitivno električan. Po tome vidimo, da se trenjem pobuđuju obadvije elektricitete, koje se u tijelu nalaze u jednakoj količini, te zato jedna drugu i uništuje ili n e u t r a l i z i r a. To se može vidjeti, ako nakon trenja ostavimo krpu na šipki, da šipka ne će privlačiti predmete t. j. ona ne će biti električna.

Elektricitetu, koju smo pobudili na kojem tijelu trenjem, možemo prenijeti i na ne električna tijela jednostavnim dodirom. Uvjerit će nas o tome slijedeći pokus. Uzmimo dvije iz žute mjedi načinjene kugle, različite veličine i nataknimo ih na staklenu šipku. Veću kuglu dodirnimo s natrtim staklenim štapom. Sada ćemo opaziti, da je kugla postala električna (ona se nabila elektricitetom), jer će privući t. zv. e l e k t r i č n o n j i h a l o, t. j. na svilenoj niti obješene bazgove kuglice. Čim su se bazgove kuglice dotakle kugle, odmah će se od nje i odbiti, jer su i one postale sada istoimeno električne. Spojimo sada obje naše kugle kovnom žicom, stavljenu na stakleni držak i dotaknimo se opet veće kugle s natrtim staklenim štapom. Odstranimo žicu, opazit ćemo, da je i druga kugla električna. Elektriciteta je dakle prešla žicom s veće kugle na manju. No da smo ove kugle spojili žicom od svile, smole, sumpora, stakla itd., ostala bi druga kugla ne električna, jer ovim tvarima ne prolazi elektriciteta. Po tome vidimo, da neke tvari propuštaju elektricitetu, da prelazi s jednoga predmeta na drugi i mi ih zovemo d o b r i m v o d i č i m a e l e k t r i c i t e t e, a druge ne propuštaju, te se radi toga i zovu l o š i v o d i č i e l e k t r i c i t e t e ili i z o l a t o r i. Dobri vodiči su u glavnome sve kovine i čovječje tijelo, dok su izolatori svila, staklo, smole, suh zrak itd.

Staklo je, kako smo čuli, loš vodič munjine ili izolator, te ono ne daje, da elektriciteta prelazi sa jednoga tijela na drugo, a ipak ga možemo trenjem električnim načiniti. Ne protuslovi li se to? Ne, nikako! jer baš radi toga, što izolatori ne propuštaju elektricitetu, možemo ih trenjem načiniti električnima. Drugačije je to n. pr. kod kovne žice. Nju ne ćemo nikada električnom učiniti, ako je držimo u ruci. Istina jest, da se i u njoj pobudila elektriciteta, no kako je kovna žica dobar vodič elektricitete, to je i ta elektriciteta s nje prešla odmah i u naše tijelo. Hoćemo li dakle, da dobar vodič ostane električan, to ga moramo uhvatiti izolatorom. Zato smo i mi naše mjedene kugle nataknuli na staklene šipke.

Uzmimo opet naše mjedene kugle i dotaknimo svaku kuglu s natrtim staklenim štapom. Posebnom spravom moći ćemo se uvjeriti, da veća kugla ima veća količinu elektricitete, nego manja. Po tome možemo zaključiti, da dodirom prelazi to više elektricitete sa jednoga tijela na drugo, što je to drugo tijelo veće. Spoji li se dakle, koje električno tijelo dobrim vodičem sa zemljom, to će sva elektriciteta preći u zemlju, jer ona je veća od svakoga tijela, koje se na njoj nalazi. Električno tijelo zamalo postat će ne električno ili i s p r a ž n j e n o.

Da li je koje tijelo električno ili nije, možemo ustanoviti najlakše spravom zvanom e l e k t r o s k o p. Njim možemo

mjeriti i jakost elektricitete. To je obična staklena čaša u koju je puštena kovna žica. Na kraju žice obješena su dva papirnata listića, dok je gore na žicu pričvršćena kovna kuglica. Dodirnemo li se te kuglice n. pr. natrtom staklenom šipkom, to će elektriciteta žicom preći do listića i načiniti ih istoimeno električnima. Radi toga odbit će se listići jedan od drugoga i to većma onda, što je više elektricitete do njih došlo. Ispod listića označeni brojevi pokazat će nam jakost električna tijela.

Jednostavnim pokusom možemo se uvjeriti i o tome, da se elektriciteta nalazi uvijeke samo na površini predmeta, a da nikada ne zadire u samu nutrinju njegovu. Uzmimo elektroskop i stavimo ga na izolirani stolić. Preko elektroskopa stavimo kovnu mrežu, koja na vršku ima kovnu kuglicu. Tu kuglicu spomoću kovna lančića spojimo s elektroskopom. Dotaknemo li se električnim tijelom kuglice na mreži, vidjet ćemo, da se listići u elektroskopu ne će niti najmanje raširiti, dok će ali mreža biti električna, o čemu će nas uvjeriti drugi elektroskop, kad ga primaknemo mreži.

Ona količina elektricitete, koja se nalazi na površini nekoga električnog tijela, zove se g u s t o ć a elektricitete. Ima li predmet oblik dugoljastoga valjka, to će gustoća biti veća na krajevima, nego u sredini. O tome će nas uvjerit elektroskop, jer će se listići većma raširiti, kada se njim dotaknemo krajeva predmeta, nego kada se dotaknemo sredine. Uopće što su krajevi šiljastiji, to je gustoća elektricitete veća i završuju li krajevi šiljkom, to će na njemu biti gustoća tako velika, da više ne će moći elektriciteta ostati na njemu, već će teči u okolišni zrak.

Hoćemo li na kojemu tijelu, da pobudimo veću količinu elektricitete, no što to možemo trenjem, to ćemo se poslužiti za to određenom s p r a v o m za pobuđivanje elektricitete. Takova se sprava sastoji obično od okrugle staklene ploče (predmeta, koji se tare). Ta se ploča dade spomoću udešene ručke okretati između dva s amalgamom namazana kožnata jastuka (predmeta, kojim se tare). Jastuci pritisnuti perom prijanjaju točno uz ploču. Usljed trenja postane staklo pozitivno, a jastuci negativno električni. Da se ta pozitivno pobuđena elektriciteta na staklu odmah ne neutralizira utjecajem jednake količine negativne elektricitete s jastuka, to se jastuci kovnim lančićem spoje sa zemljom, kuda prelazi sva negativna elektriciteta. Ploča, kada je okrećemo, prolazi između dva prstena, koji su spojeni s ovećom kovnom kuglom zvanom k o n d u k t o r. Konduktor je postavljen na staklenu šipku i time izoliran. Na prstenima su pričvršćeni s one strane, koja je okrenuta prema ploči, kovni šiljci, koji se ali ne dotiču same ploče. Kako u samom konduktoru i prstenima imamo obadvije vrste elek-

tricitete, dakle pozitivnu i negativnu, to će pozitivna elektriciteta, pobuđena na ploči, privlačiti iz šiljaka na prsten negativnu elektricitetu, a prsteni će opet tu elektricitetu dobivati od konduktora, te će na konduktoru ostati samo pozitivna elektriciteta. Negativna elektriciteta, koja je sa prstena prešla na ploču, neutralizira tamo pozitivnu, no kako se ploča neprestance okreće, to će to neutralizirano mjesto doći opet između jastuka. Tu će se probuditi ponovno pozitivna elektriciteta, a negativna će preći u zemlju. Na taj način može se takovom spravom sabrati dosta velika količina pozitivne elektricitete na kondukturu. O tome se možemo vrlo lako osvjedočiti. Dovoljno je, da kondukturu primaknemo zglob prsta, to će s konduktora iz stanovite daljine preletjeti pucketajuć na naš prst, jasna, krivuljasta iskra. Velimo, da je elektriciteta s konduktora prešla na naš prst u obliku električne iskre.

Hoćemo li, da saberemo tom spravom negativnu elektricitetu, to treba samo, da konduktor spojimo sa zemljom, a prekinemo spoj s jastucima, to će se na jastucima sabrati negativna elektriciteta.

B. Elektriciteta pobuđena influencom.

Mi smo naš elektroskop prije načinili električnim na taj način, da smo se njegove kovne kuglice dotakli s natrtom, dakle električnom, staklenom šipkom. Ponovimo sada naš pokus, ali tako, da šipku oprezno primaknemo kuglici, a da je se ne dotaknemo, to ćemo opaziti, da će se listići u elektroskopu ipak razmaknuti, premda se nijesmo kuglice dotakli. Odmaknemo li štap, listići će se malko skupiti, no ipak će ostati nešto razmaknuti. Elektroskop je dakle postao električan i od toga, što smo samo približili njemu natrtu staklenu šipku. Ponovimo taj pokus još jednom, te u isti čas, kada smo elektroskopu primakli staklenu šipku, dotaknimo se rukom kuglice elektroskopa; spojimo ga naime s pomoću dobra vodiča sa zemljom, listići će se u elektroskopu odmah skupiti. Odmaknemo li sada s elektroskopa u isti čas ruku i šipku, to će se listići ponovno raširiti i ako ne tako jako, kao prvi puta. Dotaknemo li se ponovno sada rukom kuglice elektroskopa, past će konačno listići posve.

Da tu pojavu možemo razumjeti, treba da ponovimo sve ono, što znademo o objema vrstama elektricitete. Kazali smo već prije, da svako ne električno tijelo ima u sebi u jednakoj količini obje vrste elektricitete i da se elektriciteta može slobodno prenašati sa jednoga tijela na drugi. Približimo li dakle nekom ne-električnom tijelu, a takovo je u tom slučaju naš elektroskop, pozitivno električnu staklenu šipku, to će ona privući k sebi bliže negativnu elektricitetu toga tijela, a pozitivnu će odbiti. Tako se to dogodilo i u našem pokusu s elektroskopom. Negativna elektriciteta sabrala se u kuglici elektroskopa, a pozitivna je otišla u listiće.

Uopće rastavljaju sva električna tijela u ne električnima obje vrste elektricitete na taj način, da raznoimene elektricitete privlače, a istoimene odbijaju. Tu značajnu i vrlo važnu pojavu nazvat ćemo influencom, indukcijom ili električnim rastavljanjem. Influencom odbijena elektriciteta naziva se slobodnom, a privučena vezanom elektricitetom, no svaka od njih može se nazvati i influecna elektriciteta. Tim imenom hoće se označiti, da je ta elektriciteta u nekom tijelu postala na drugi način, a ne trenjem. U svom djelovanju su obje ali jednake.

Nadalje smo se kod našega pokusa, kojega smo gore opisali, dotakli rukom kuglice elektroskopa. Time smo onu slobodnu pozitivnu elektricitetu, koja se skupila na listićima elektroskopa, odvedi u zemlju. Listići su postali ne električni i mi smo vidjeli, da se oni više ne odbijaju, već su se skupili. Kuglica je nasuprot i dalje ostala negativno električna, jer je tu elektricitetu vezala pozitivna elektriciteta staklene šipke.

Sada smo u isti čas odmakli i ruku i šipku s elektroskopa. Negativna elektriciteta na kuglici elektroskopa postala je sada slobodna i ona se raširila po čitavoj žici i došla do listića, koji su sada postali isto negativno električni i mi smo vidjeli, da su se opet odbili. Da su listići zaista sada negativno električni, možemo se lako uvjeriti ovim pokusom. Približimo li k elektroskopu natrtu smolenu šipku, to će se listići još većma raširiti, jer time dobivaju veću količinu istoimene elektricitete. Približimo li nasuprot k elektroskopu staklenu šipku, to će se listići nešto spustiti. Pozitivna elektriciteta staklena štapa oduzima ili veže im nešto negativne elektricitete. Stavimo li konačno na elektroskop ruku, to pređe sada sva elektriciteta u zemlju, listići se skupe i više se ne će sami od sebe rastaviti.

Ponovimo sada naš pokus tako, da između natrta staklena štapa i kugle elektroskopa stavimo staklenu ploču ili koji drugi izolator. Opazit ćemo istu influencnu pojavu koju smo gore opisali i ako u manjoj jakosti. Po tome vidimo, da se influencom dade pobuditi elektriciteta u nekom tijelu i preko loših vodiča elektricitete ili izolatora. Ta i

sam zrak, koji je bio između staklena štapa i kuglice elektroskopa je loš vodič elektricitete.

No prije nego što ćemo se tom pojavom pozabaviti, progovorit ćemo nešto o tome, kako elektriciteta prelazi s nekoga tijela na drugo, ako ta tijela nijesu međusobno spojena.

Uzmimo, da je konduktor naše sprave za pobuđivanje elektricitete, koju smo u prvašnjem članku opisali, pun elektricitete. Nedaleko od njega postavimo ne električnu kovnu kuglu na izolirani stalak. Pozitivna elektriciteta načinit će s pomoću influence, da će ona druga kugla postati negativno električna. Dovađamo li sada konduktoru sve više elektricitete, to će se i na kugli skupiti sve više elektricitete, dok konačno ne dođe čas, da će se na konduktoru i kugli sabrati tako velike količine elektricitete, da ih onaj sloj zraka, koji stoji između njih ne može više prečiti, da se te dvije elektricitete ne združe i time neutraliziraju t. j. prelaze jedna k drugoj. i na taj se način i s p r a ž n j u j u. Takova ispražnjenja mogu se dogoditi na tri načina. Nema li konduktor i kugla nikakovih uglova ili šiljaka, to znade skočiti električna iskra s konduktora na kuglu. Isto tako skoči iskra i na zglob našega prsta, ako ga primaknemo električnom konduktoru. Kod toga osjetimo manje ili više jači električni »udarac«, koji kod vrlo velike napetosti može i za život opasan biti.

Odmaknemo li ali tu kovnu kuglu tako daleko od konduktora, da sada ne može da preskoči iskra s konduktora na kuglu, zamalo ćemo opaziti, kako s konduktora pištajući teče elektriciteta prema kovnoj kugli u obliku čuperka, koji je složen od samih crvenkastih i plavkastih zraka. Taj čuperak može se osobito dobro vidjeti u tamnoj sobi.

No stavimo li na kovnu kuglu kakav šiljak, to će se na šiljku pojaviti slab plamećak, koji će se uvećati, ako taj šiljak stavimo na sam konduktor.

Znademo, da iz šiljka prelazi elektriciteta s električna tijela u zrak. No stavimo takav šiljak na ne električnu kuglu i približimo je, recimo, k tijelu, koje je pozitivno električno. Influencom pobudit će se u šiljku negativna elektriciteta, koja će sa šiljka prelaziti na električno tijelo i neutralizirati tamo njegovu pozitivnu elektricitetu, dok konačno ne će sama ne električna kugla postati električna. — Veli se, da je šiljak elektricitetu s električnog tijela u sebe u s i s a o. Sada će nam biti razumljivo i to, zašto se kod sprave za pobuđivanje elektricitete sabrala na konduktoru pozitivna elektriciteta, a iz šiljaka je izlazila negativna

elektriciteta. Prsteni na ovoj spravi bili su zapravo ne električna kugla sa šiljkom, a staklena ploča bila je električno tijelo.

Tim električnim ispražnjenjem mogu se praviti razni pokusi. Električna iskra probit će staklenu ploču, ako se ona stavi između konduktora i kovne žice. Istom tom iskrom možemo zapaliti etir, alkohol, barut i druge lako upaljive tvari itd. Ispražnjenjem dobije se električni vjetar itd., a mogu se i veće količine elektricitete sabrati na jednom konduktoru. U tu svrhu služe nam t. zv. s a b i r n i s t r o j e v i ili k o n d e n z a t o r i. Najobičniji kondenzator je l e i d e n s k a b o c a. To je obična staklena čaša, koja je izvana i iznutra ne posve do gornjeg ruba obložena staniolom. U čašu je spušten mjedeni štap, koji stoji na kovnim nogama. Krajevi nogu dotiču se unutarnjeg staniola. Na štapu nalazi se mjedena kugla. Primimo sada bocu u ruku i time spojimo vanjski oblog staniola sa zemljom, a kuglu primaknimo konduktoru, na kojem ima sabrane pozitivne elektricitete. Ta će se elektriciteta raširiti po čitavoj nutrini boce i nutarnji sloj staniola postat će pozitivno električan. S pomoću influence vezat će kroz staklo ova pozitivna elektriciteta na vanjskom staniolu negativnu elektricitetu, dok će pozitivna, koja je slobodna, kroz naše tijelo preći u zemlju. Pobuđujemo li na konduktoru trenjem sve više elektricitete, to će se i sve više pozitivne elektricitete sabrati na nutarnjem staniolu leidenske boce, koja će opet sve više vezati negativne elektricitete na vanjskom staniolu. Odmaknemo li sada bocu od konduktora i stavimo je na izolirani stolić, to imamo sada skupljenu veću ili manju količinu elektricitete. Tu elektricitetu možemo isprazniti s pomoću t. zv. i s p r a ž n j a č a. To je u polukrug savinuta žica, koja na krajevima ima male kuglice. U sredini pričvršćena je o izolirani držak. Dotaknemo li se jednom kuglicom vanjskog staniola, a drugom kugle leidenske boce, to će s ove skočiti električna iskra, koja će glasnim štropotom prerezati zrak.

Hoćemo li, da djelovanje leidenske boce ojačamo, to možemo staviti više leidenskih boca na izolirani stolić i spojiti njihove vanjske i nutarnje obloge staniola (e l e k t r i č n a b a t e r i j a).

No stakleni sloj, koji stoji između vajnskoga i nutarnjeg staniola, ne mora imati baš oblik čaše, kao što je to kod leidenske boce, već se može uzeti i ravna staklena ploča i oblijepiti je s obje strane staniolom. Jedino se ne smije oblijepiti posve do rubova. Takova ploča naziva se Frank-

linova ploča, te se ispražnjuje na isti način, kao i leidenska boca.

Konačno s pomoću influence možemo proizvađati i veće količine elektricitete. U tu svrhu služimo se spravom zvanom e l e k t r o f o r. To je otprilike 3 mm. debela smolena ploča. Udaramo li ploču lisičjim repom ili je taremo krznom od mačke, to će postati negativno električna. Stavimo na tu ploču sada kovni poklopac pričvršćen o izoliranu ručku, to će negativna elektriciteta ploče povezati uza se pozitivnu elektricitetu poklopca, dok slobodnu negativnu elektricitetu poklopca možemo odvesti u zemlju, ako ga se prstom dotaknemo. Dignemo li sada poklopac s ploče, to pozitivna elektriciteta nije više u njemu vezana i mi je možemo po volji dati drugomu tijelu n. pr. leidenskoj boci.

Osim elektrofora, ima i drugih različitih sprava, kojima se mogu pobuditi veće količine elektricitete s pomoću influence.

VI. ZAKONOSLOVLJE.

1. NEŠTO IZ OBRTNOG ZAKONA.

Priredio Evgenij Dabac.

U običnom životu svi ljudi ne obavljaju sve poslove, već se pojedinci posvećuju raznim vrstama posla, koji dotičniku postaje izvorom privrede i dohotka. Prema tome svaki onaj tjelesni čovječji rad, koji se obavlja samostalno i dozvoljeno u tu svrhu, da se nešto njime privrijedi, nazivlje se obrtom u širem smislu. No u užem smislu pod riječi obrt razumijevaju se samo takove radnje, kojima se samostalno izrađuju i prerađuju surovine; prodaju rukotvorine ili tvornički produkti ili se inače obavlja kakova samostalna služba, za koju se ne zahtijeva posebna znanstvena ili umjetnička izobrazba. Po tome nijesu obrtnici činovnici, tvornički ili drugi radnici, nadničari, služinčad itd.; jer ne rade samostalno, već u službi drugoga. Svaki ima pravo, da se bavi kojim goder obrtom i na mjestu, gdje je njemu volja. No potpuna i neograničena sloboda ipak u tome ne postoji, jer i ovdje treba da ima nekih granica i propisa. Sva ova ograničenja i svi ovi propisi sadržani su u posebnom zakonu, koji se zove o b r t n i z a k o n. Po tome obrtnom zakonu može svaka punoljetna osoba, bez obzira na spol tjerati svagdje samostalno i slobodno svaku granu obrta, ako je inače udovoljila

propisima ovoga zakona. Tko se hoće dakle baviti obrtom, koji nije vezan na posebnu dozvolu, treba to samo p r i j a v i t i obrtnoj oblasti i dokazati, da je samostalan i da je dotični obrt izučio. Takovi se obrti zovu zanatlijski, kao što su i naprimjer: bačvarski, bravarski, klobučarski, stolarski, kovački, kolarski i drugi obrti.

Dozvolu pak za tjeranje obrta trebaju: gostioničari, kavanari, dimnjačari, ljekari, vozari, graditelji itd. Nekoje poslovnice pak, kao što su n. pr. kožarnice, krečane, klaonice, paromlini, staklarnice i druge razne tvornice, koje radi svoga položaja, ili zato, što njihove radnje uznemiruju, oštećuju ili pogibli izvrgavaju susjedne stanovnike i posjednike, smiju se također samo onda sagraditi, ako to oblast izrično dozvoli. U blizini crkve, škole i bolnice, mora se zabraniti otvorenje poslovnice, koja čini veliku buku.

Svaki obrtnik može svoj obrt tjerati sam, zatim po zakupniku i poslovođi. Kod obrta, koji nije vezan na dozvolu, može obrtnik za jedan obrt imati u jednoj te istoj općini više radionica, a može i izvan svoga redovitog obitavališta imati takove radionice, t. zv. podružnice. No sve te poslovnice mora najaviti kod obrtne oblasti.

Jedna osoba može se baviti i s više obrta, no mora ispuniti sve zakonske uvjete, koji se za te obrte traže.

Tko neprekidno godinu dana ne tjera obrta, za koji treba dozvolu, može taj obrt opet voditi samo onda, ako iznova dobije dozvolu za taj obrt; a tko svaki ini obrt napušta kroz dvije godine, mora taj obrt iznova najaviti, ako ga želi opet tjerati.

Na godišnjim sajmovima smije svaki obrtnik prodavati svoju robu, na nedeljnim ili tjednim samo domaći obrtnici.

Tko hoće da konačnom rasprodajom, dražbom ili inim načinom, koji mami svijet, da proda mnogo robe i na brzu ruku, te prodaje vlastite ili tuđe proizvode, mora imati zato posebnu dozvolu obrtne oblasti.

Kod mesa i peciva može obrtna oblast odrediti, da se kod prodaje na malo izvjese cijene ustanovljene po težini robe. Pekari, mesari i dimnjačari ne smiju po svojoj volji obustaviti započeto obrtno poslovanje, već ako žele obrt napustiti, valja to najaviti obrtnoj oblasti i poslije te prijave moraju još neko vrijeme svoj obrt dalje tjerati, i to pekari još mjesec dana, a dimnjačari i mesari još tri mjeseca.

Katkada obrtnik ne može sam izraditi toliko predmeta svoga zanata, koliko ima narudžbi. Stoga najmi on jednu ili više osoba, koje ga potpomažu u radu. Takovo se osoblje nazivlje pomoćnim osobljem. Među pomoćno osoblje ubrajaju

se naučnici ili šegrti, kalfe ili pomoćnici i tvornički radnici.

Šegrtom može biti samo onaj, koji je navršio 12. godinu života. Šegrta uzimlje majstor u nauk pismenim ugovorom, koji se sastavlja u gradovima kod obrtne oblasti, a u manjim mjestima pred sreskim poglavarstvom. Ugovorom se ustanovljuje vrijeme naukovanja, — obično na tri godine, — zatim tko će šegrta uzdržavati i opskrbljivati za vrijeme naukovanja. Obrtnik je osim toga dužan šegrta, kojega je u nauk primio, izobraziti u svom obrtu; privikivati ga čestitom vladanju; paziti na njegov red i čistoću i slati ga uredno u šegrtsku školu. Pošto je minulo naukovno vrijeme, izdat će obrtna oblast šegrtu svjedodžbu, u kojoj je iskazan napredak šegrta u školi i u obrtu, te ime, zanimanje i obitavalište obrtnika, kod kojega je šegrt zanat izučio.

Ugovor se može razriješiti ako šegrt umre ili je obrtnik pozvan u vojsku; nadalje ako je koji od njih odsuđen na zatvor od najmanje četiri tjedna ili više. Ugovor se odmah razrešuje, ako šegrt počini zločin; ako tvrdokorno ne će da vrši svoje dužnosti; ako ozledi obrtnika ili povrijedi poštenje njegovo ili njegove obitelji, te ako šegrt oboli od gnjusne ili priljepčive bolesti. I naučnik može otkazati ugovor i prekinuti naukovno vrijeme, ako ga gospodar navađa na nevaljane ili nećudoredne čine ili njime zlo postupa.

Inače je otkazni rok u drugim prilikama 15 dana.

Kod primanja pomoćnika u posao, sklapa gospodar obično s njime usmeni ugovor. S pomoćnikom razriješuje se poslovni odnošaj s otkazom od 15 dana; no i odmah u onim slučajevima, koji su već navedeni kod šegrta.

U slučaju, da obrtnik otkaže pomoćniku bez pravoga razloga, dužan mu je dati plaću do otkaznoga roba. Svaki pomoćnik mora imati poslovnu knjigu. Bez poslovne knjige ne smije obrtnik primiti pomoćnika. U poslovnu knjigu zabilježeno je ime i prezime, te rodno mjesto i zavičajna općina pomoćnika; nadalje njegov opis i zanimanje, i gdje te kod koga je i kako dugo služio. Poslovna se knjiga nalazi kod gospodara za sve vrijeme, koje je pomoćnik u poslu. Istupi li pomoćnik iz radnje bez otkaza, može ga obrtna oblast prisiliti, da ispuni svoje dužnosti, a osim toga i kazniti ga.